Engineered Drives
Altivar 71 Plus

Kurzanleitung für 90...2000 kW
Simplified manual for 90...2000 kW
Guide simplifié 90...2000 kW

Schneider Electric

Allgemeine Hinweise

Folgende Symbole werden Sie durch die Anleitung begleiten:

Hinweis, Tipp !

Allgemeiner Hinweis, Unbedingt beachten !

Voraussetzung für eine erfolgreiche Inbetriebnahme sind eine korrekte Geräteauswahl, Projektierung und Montage. Sollten Sie in diesem Zusammenhang weitere Fragen haben, so wenden Sie sich bitte an den Lieferanten des Gerätes.

Kondensatorentladung !

Vor Arbeiten am Gerät ist nach dem Freischalten vom Netz die Kondensatorentladezeit von mindestens 15 Minuten abzuwarten, um sicherzustellen, dass das Gerät völlig spannungsfrei ist.

Automatischer Wiederanlauf !

Bei bestimmten Parametereinstellungen kann es vorkommen, dass der Frequenzumrichter nach einem Ausfall und anschließender Netzzuschaltung automatisch wieder anläuft. Stellen Sie sicher, dass dadurch weder Personen noch Einrichtungen gefährdet sind.

Inbetriebnahme und Service !

Arbeiten am Gerät dürfen nur von dafür qualifizierten Personen unter Beachtung der gültigen Bedienungsanleitung und Vorschriften erfolgen. Im Fehlerfall können auch betriebsmäßig potentialfreie Kontakte und/oder Baugruppen gefährliche Spannungen führen. Um eine Gefährdung auszuschließen, sind die Vorschriften "Arbeiten unter Spannung" zu beachten.

Lieferbedingungen

Unseren Lieferungen und Leistungen liegen die "Allgemeinen Lieferbedingungen der Elektro- und Elektronikindustrie Österreichs" neuester Ausgabe zugrunde.

Angaben in diesem Dokument

Es ist unser Bestreben, unsere Erzeugnisse ständig zu verbessern und jeweils dem neuesten Stand der technischen Entwicklung anzupassen. Änderungen der Angaben in diesem Dokument, insbesondere von Massen und Abmessungen, bleiben daher jederzeit vorbehalten. Die Projektierungshinweise und Anschlussbeispiele sind unverbindliche Vorschläge, für die wir insbesondere deshalb keine Gewähr übernehmen können, da die anzuwendenden Bestimmungen von Art und Ort der Installation und Verwendung der Geräte abhängen.

Alle fremdsprachigen Übersetzungen entstehen auf Basis der deutschen oder englischen Version. Bei Unklarheiten ist daher auf diese zurückzugreifen.

Vertragsgrundlage

Die Angaben in Texten und Grafiken dieses Dokumentes stellen ohne ausdrückliche Bestätigung durch unser Unternehmen keinen Vertragsgegenstand im rechtlichen Sinne dar.

Vorschriften

Der Anwender hat sicherzustellen, dass das Gerät sowie zugehörige Komponenten nach den jeweils gültigen Vorschriften verwendet werden. Der Einsatz dieser Geräte in Wohngebieten ist ohne besondere Maßnahmen zur Funkfrequenzentstörung nicht zulässig.

Schutzrechte

Wir bitten zu beachten, dass keine Gewähr dafür übernommen wird, dass die hier beschriebenen Schaltungen, Geräte und Verfahren frei von Schutzrechten sind.

Copyright

Layout, Ausstattung, Logos, Texte, Graphiken und Bilder dieses Dokumentes sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte bleiben vorbehalten.

DEUTSCH 1

Vor der Inbetriebnahme 2
- Sicherheit 2
- Vorgangsweise 3
- Einleitende Empfehlungen 4
- Installation des Umrichters 6
- Empfehlungen zur Verdrahtung 10

Inbetriebnahme 23
- Vorgangsweise 23
- Werkseinstellung 25
- Getrennte Versorgung des Steuerteils 25
- Leistungssteuerung über Netzschütz 26
- Anlauf 26
- Test mit einem Motor mit geringer Leistung oder ohne Motor, Parallelbetrieb von Motoren 26
- Grafikterminal 27
- Fehlerursachen & -behebung 34

ENGLISCH 43

FRANZÖSISCH 85

Vor der Inbetriebnahme

Sicherheit

Lesen Sie diese Anweisungen sorgfältig durch, bevor Sie den Frequenzumrichter einsetzen und beachten Sie unbedingt nachfolgende Sicherheitshinweise !

⚠ GEFAHR

BERÜHRUNGSSPANNUNGEN

- Lesen Sie diese Anleitung vollständig und sorgfältig durch, bevor Sie den Frequenzumrichter installieren und in Betrieb setzen. Installation, Einstellung und Reparaturen müssen durch qualifiziertes Personal erfolgen.
- Es unterliegt der Verantwortung des Betreibers, dass die Schutzerdung aller Geräte den geltenden internationalen und nationalen Normen bezüglich elektrischer Geräte entspricht.
- Zahlreiche Komponenten des Frequenzumrichters, einschließlich der gedruckten Schaltungen, werden mit Netzspannung versorgt. Berühren Sie diese Komponenten nicht.

  Verwenden Sie nur elektrisch isolierte Werkzeuge.
- Berühren Sie keine ungeschirmten Komponenten oder Klemmenschrauben, wenn das Gerät unter Spannung steht.
- Schließen Sie die Klemmen PA/+ und PC/- oder die Kondensatoren des DC-Zwischenkreises nicht kurz.
- Montieren Sie alle Abdeckungen und schließen Sie diese, bevor Sie den Umrichter unter Spannung setzen.
- Führen Sie vor jeglicher Wartung oder Reparatur am Frequenzumrichter folgende Arbeiten aus:
  - Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung.
  - Bringen Sie am Leistungs- oder Trennschalter des Frequenzumrichters ein Schild mit dem Vermerk "NICHT EINSCHALTEN" an.
  - Verriegeln Sie den Leistungs- oder Trennschalter in der geöffneten Stellung.
- Trennen Sie den Frequenzumrichter vor jeglichen Arbeiten vom Netz und gegebenenfalls auch die externe Versorgung des Steuerteils. Warten Sie, bis die Ladungsanzeige des Umrichters vollständig erloschen ist. Messen Sie die Spannung des DC-Zwischenkreises, um zu überprüfen, ob die Gleichspannung unter 45 V liegt. Die LED des Frequenzumrichters zur Anzeige vorhandener Spannung am DC-Zwischenkreis ist nicht präzise genug.

Eine Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen wird zum Tod oder schwerwiegenden Verletzungen führen.

⚠ VORSICHT

UNSACHGEMÄSSER BETRIEB DES UMRICHTERS

- Voraussetzung für eine erfolgreiche Inbetriebnahme sind eine korrekte Geräteauswahl, Projektierung und Montage.
- Wenn der Umrichter längere Zeit nicht eingeschaltet war, ist die Leistung seiner Elektrolytkondensatoren herabgesetzt.
- Schalten Sie im Fall eines längeren Betriebsstillstands den Umrichter mindestens alle zwei Jahre und dann jeweils mindestens fünf Stunden lang ein, um die Leistung der Kondensatoren wiederherzustellen und den Betrieb des Umrichters zu überprüfen. Es ist empfehlenswert, den Umrichter nicht direkt an die Netzspannung anzuschließen, sondern die Spannung stufenweise mit Hilfe eines Spartransformators zu erhöhen.

Eine Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann Materialschäden zur Folge haben.

Vorgangsweise

1. Empfang des Frequenzumrichters

- Überprüfen Sie, ob die Angaben auf dem Typenschild mit denen auf dem Bestellschein übereinstimmen.
- Öffnen Sie die Verpackung und stellen Sie sicher, dass der Altivar Frequenzumrichter während des Transports nicht beschädigt wurde.

2. Prüfung der Netzspannung

- Stellen Sie sicher, dass die Netzspannung mit dem zulässigen Spannungsbereich des Umrichters kompatibel ist.

3. Montage des Frequenzumrichters (Seite 6)

- Stellen Sie den Schaltschrank unter Beachtung der in diesem Dokument angegebenen Empfehlungen auf.

4. Verkabelung des Frequenzumrichters (Seite 10)

- Schließen Sie den Motor an und achten Sie darauf, dass die Motorschaltung der Netzspannung entspricht.
- Schließen Sie das Versorgungsnetz an, nachdem Sie sichergestellt haben, dass es nicht unter Spannung steht.
- Schließen Sie die Steuerleitungen an.

5. Inbetriebnahme

- Nehmen Sie den Frequenzumrichter anhand der auf Seite 23 angeführten Vorgangsweise in Betrieb.

Einleitende Empfehlungen

Verantwortlichkeit

⚠ Es liegt in der Verantwortlichkeit des Anwenders, die Frequenzumrichter in das Schutz- und Sicherheitskonzept der Anlage oder Maschine einzubinden.

Alle angeführten Schaltungsempfehlungen und Projektierungshinweise sind daher lediglich als Vorschläge zu verstehen, die an die örtlichen Gegebenheiten und Bestimmungen hinsichtlich Installation und Verwendung angepasst werden müssen.

Dies trifft im Besonderen auf die Sicherheitsvorschriften für Maschinen, die EMV-Vorschriften und die allgemeinen Personenschutzbestimmungen zu.

CE-Kennzeichnung

Alle Geräte und Anlagen der elektrischen Antriebstechnik können elektromagnetische Störungen verursachen und durch solche gestört werden. Sie fallen daher seit 1.1.1996 in den Geltungsbereich der **EMV-Richtlinie 2004/108/EG**.

Die Frequenzumrichter haben eine Betriebsnennspannung, welche eindeutig im Bereich von 50...1000 V AC bzw. 75...1500 V DC liegt. Sie fallen daher seit 1.1.1997 auch in den Geltungsbereich der **Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG**.

Durch die in den Frequenzumrichtern eingebauten Funkentstörfilter ist die Konformität mit **EN 61800-3** und **EN 61800-5-1** gewährleistet.

Frequenzumrichter sind jedoch nicht als Maschinen mit mindestens einem mechanisch beweglichen Teil zu sehen. Sie fallen daher nicht in den Geltungsbereich der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

⚠ Frequenzumrichter sind ein Produkt der eingeschränkten Vertriebsklasse nach IEC 61800-3. In einer Wohnumwelt kann dieses Produkt hochfrequente Störungen verursachen, woraufhin der Anwender aufgefordert werden kann, geeignete Maßnahmen zu ergreifen.

Die Frequenzumrichter tragen eine CE-Kennzeichnung am Leistungsschild. Um die entsprechenden Grenzwerte zu erreichen, ist es jedoch notwendig, die Installationsvorschriften einzuhalten.

Handhabung und Lagerung

Um den Schutz des Frequenzumrichters vor der Montage sicherzustellen, sollte das Gerät im verpackten Zustand bewegt und gelagert werden. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsbedingungen zulässig sind.

Lagertemperatur -25°C bis 70°C

Wenn der Umrichter längere Zeit nicht eingeschaltet war, ist die Leistung seiner Elektrolytkondensatoren herabgesetzt. Aufgrund des "Active Balancing Systems" ist jedoch keine spezielle Behandlung des Frequenzumrichters notwendig, wenn die maximale Lagerzeit nicht überschritten wurde:

- 12 Monate bei einer maximalen Lagertemperatur von +50°C
- 24 Monate bei einer maximalen Lagertemperatur von +45°C
- 36 Monate bei einer maximalen Lagertemperatur von +40°C

☞ Nach Überschreiten der maximalen Lagerzeit ist es notwendig, den Umrichter vor der Inbetriebnahme etwa eine Stunde an Netzspannung zu legen (Formieren der ELKOs), bevor eine Impulsfreigabe erfolgt. Wir empfehlen, diesen Vorgang bereits nach 6 Monaten Stillstandszeit durchzuführen.

Vor der Inbetriebnahme

⚠ WARNUNG

BESCHÄDIGTE VERPACKUNG

Wenn ein Verdacht auf Beschädigung vorliegt, kann sich das Öffnen bzw. der Transport des verpackten Geräts als gefährlich erweisen. Führen Sie Vorgänge dieser Art nur nach Ergreifung aller erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen durch, um jegliches Risiko zu vermeiden.

Eine Nichtbeachtung dieser Vorkehrung kann zum Tod oder schwerwiegenden Verletzungen führen und/oder Materialschäden zur Folge haben.

⚠ GEFAHR

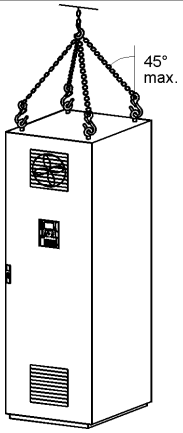
BESCHÄDIGTES GERÄT

Installieren Sie den Umrichter nicht und nehmen Sie ihn nicht in Betrieb, wenn er beschädigt ist.

Eine Nichtbeachtung dieser Vorkehrung wird zum Tod oder schwerwiegenden Verletzungen führen und/oder Materialschäden zur Folge haben.

☞ Der Hersteller trägt keine Verantwortung für Schäden, die während des Transportes oder beim Auspacken entstanden sind. Bitte informieren Sie in diesem Fall die Versicherungsgesellschaft.

Transport / Aufstellung



Der Frequenzumrichter wird in Karton verpackt stehend auf einer Palette geliefert.

Entfernen Sie die Spannbänder und lösen Sie die Befestigungsschrauben des Umrichters auf der Palette erst nach Erreichen der endgültigen Position.

Nachdem der Schaltschrank aufgestellt wurde, muss dieser mit dem Boden verschraubt werden!

Für eine optimale Handhabung mit Hebezeug sind die Umrichter mit Transportösen ausgestattet.

⚠ VORSICHT

ERHÖHTE KIPPGEFAHR

Der Schaltschrank darf nicht ohne Spannbänder und fester Verschraubung mit der Palette mit einem Gabelstapler transportiert werden. Es besteht erhöhte Kippgefahr!

Eine Nichtbeachtung dieser Vorkehrung kann zu Verletzungen führen und/oder Materialschäden zur Folge haben.

Installation des Umrichters

Der Frequenzumrichter wird anschlussfertig in einem Schaltschrank geliefert.

Vorsichtsmaßnahmen

⚠ VORSICHT

NETZSPANNUNG NICHT KOMPATIBEL

Bevor Sie den Umrichter einschalten und konfigurieren, stellen Sie sicher, dass die Netzspannung mit der Versorgungsspannung des Umrichters kompatibel ist. Bei nicht kompatibler Netzspannung kann der Umrichter beschädigt werden.

Eine Nichtbeachtung dieser Vorkehrung kann zu Verletzungen führen und/oder Materialschäden zur Folge haben.

⚠ WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB DES GERÄTS

- Bevor Sie den Frequenzumrichter einschalten und konfigurieren, stellen Sie sicher, dass der Eingang PWR (POWER REMOVAL) deaktiviert ist (Zustand 0), um einen unvorhergesehenen Neustart zu vermeiden.
- Stellen Sie vor dem Einschalten oder beim Verlassen des Konfigurationsmenüs sicher, dass die den Fahrbefehlen zugeordneten Eingänge deaktiviert sind (Zustand 0), da diese sofort das Anlaufen des Motors bewirken könnten.

Eine Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann zum Tod oder schwerwiegenden Verletzungen führen.

☞ Wenn für die Sicherheit des Bedienpersonals ein unkontrolliertes Wiederanlaufen ausgeschlossen werden muss, wird die elektronische Verriegelung durch die Funktion "Power Removal" des Frequenzumrichters sichergestellt. Diese Funktion bedingt die Verwendung eines Verdrahtungsschemas, das den Anforderungen der Kategorie 3 gemäß Norm EN 954-1 und dem Sicherheitsniveau 2 gemäß IEC/EN 61508 entspricht (weitere Informationen finden Sie im Katalog oder auf der mit dem Umrichter gelieferten CD-ROM).

Die Power-Removal-Funktion (PWR) hat vor jedem Fahrbefehl Priorität.

Funkstörungen

Die Frequenzumrichter haben standardmäßig ein integriertes Funkentstörfilter. Dieses Filter erfüllt die Anforderungen der Kategorie "C3 – Industriebereich" entsprechend EN/IEC 61800-3 (früher: EN 55011 Klasse A Gruppe 2).

⚠ Frequenzumrichter sind ein Produkt der eingeschränkten Vertriebsklasse nach IEC 61800-3. In einer Wohnumwelt kann dieses Produkt hochfrequente Störungen verursachen, woraufhin der Anwender aufgefordert werden kann, geeignete Maßnahmen zu ergreifen.

Blindstromkompensationsanlagen

Frequenzumrichter rufen im speisenden Netz Stromoberschwingungen hervor. Ist eine Blindstromkompensationsanlage im Einsatz, werden deren Kondensatoren durch die Oberschwingungen zusätzlich belastet.

☞ Zum Schutz vor Überlastung wird daher die Verdrosselung dieser Anlagenteile empfohlen.

Vor der Inbetriebnahme

Entladung der Kondensatoren

Schalten Sie den Frequenzumrichter vor der Durchführung von Arbeiten aus und warten Sie, bis die Kondensatoren entladen sind. Messen Sie dann die Spannung des Zwischenkreises.

Messung der Spannung am Zwischenkreis

Die Spannung des Zwischenkreises kann 800 V DC (bei 690 V: 1000 V DC) überschreiten.

Messen Sie die Spannung des Zwischenkreises wie nachfolgend beschrieben mit einem geeigneten Messgerät:

1. Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung.
2. Warten Sie 15 Minuten, damit sich die Kondensatoren des Zwischenkreises entladen können.
3. Messen Sie die Spannung des DC-Zwischenkreises zwischen den Klemmen PA/+ und PC/-, um zu überprüfen, ob die Spannung unter 45 V DC liegt.

☞ Wenn sich die Kondensatoren des Zwischenkreises nicht vollständig entladen, wenden Sie sich an Ihre lokale Vertretung (den Umrichter weder reparieren noch in Betrieb setzen).

⚠ GEFAHR

BERÜHRUNGSSPANNUNGEN

Lesen Sie die auf Seite 2 beschriebenen Vorsichtsmaßnahmen sorgfältig durch, bevor Sie dieses Verfahren durchführen.

Eine Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen wird zum Tod oder schwerwiegenden Verletzungen führen.

Isolationsmessungen

Alle Frequenzumrichter sind bezüglich Spannungsfestigkeit und Isolationswiderstand laut EN 61800-5-1 geprüft. Bei Isolationswiderstandsmessungen für diese Geräte (z.B. im Rahmen einer Inspektion) müssen folgende Punkte beachtet werden:

1. Es müssen alle Leistungsklemmen des Umrichters (L1, L2, L3, U, V, W, PO, PA/+, PB, PC/-) kurzgeschlossen werden.
2. Das interne EMV-Filter muss deaktiviert sein!
3. Isolationswiderstandsmessungen dürfen nur zwischen den kurzgeschlossenen Leistungsklemmen und Erde durchgeführt werden.
4. Prüfspannung: ATV71EX●●●●●N4: max. 2,8 kV DC
   ATV71EX●●●●●N, Y: max. 3,11 kV DC
5. Vor einer Isolationswiderstandmessung des Motors muss der Motor vom Umrichter durch Abklemmen oder durch Öffnen des Motorschützes sicher getrennt werden. Bei Nichtbeachtung wird der Umrichter beschädigt !

☞ Verwenden Sie ein Prüfgerät, welches für Prüfungen mit hohen Kapazitäten und Ableitströmen bis 10 mA geeignet ist.

⚠ Nehmen Sie keine Isolationswiderstandsmessungen an den Steuerklemmen vor !!!

Verlustleistung

Diese Leistungen gelten für einen Betrieb mit Nennlast sowie für eine Taktfrequenz von 2,5 kHz.

Die Umrichterschaltschränke verfügen je nach Ausführung und Schutzart über Lüfter, welche die Kühlung der Komponenten gewährleisten. Hier wird die Kühlluft in der Schranktür angesaugt und durch das Dach des Schaltschrankes wieder abgegeben.

ATV71EX●●	Verlustleistung [W]	ATV71EX●●	Verlustleistung [W]	ATV71EX●●	Verlustleistung [W]
D90N4	2590	D90N	2700	C11Y	2740
C11N4	2950	C11N	3210	C13Y	3250
C13N4	3450	C13N	3820	C16Y	3880
C16N4	4130	C16N	4560	C20Y	4640
C20N4	5330	C20N	5820	C25Y	5950
C25N4	6380	C25N	7180	C31Y	7310
C28N4	7350	C31N	8730	C40Y	8900
C31N4	8060	C40N	11030	C50Y	11230
C40N4	10080	C50N	13700	C63Y	13960
C50N4	12330				

ATV71EXA●	Verlustleistung [W]	ATV71EXA●	Verlustleistung [W]	ATV71EXA●	Verlustleistung [W]
C50N4	11400	C50N	10700	C63Y	12700
C63N4	14300	C63N	13200	C80Y	15800
C71N4	16200	C80N	16100	M10Y	19200
C90N4	19800	C90N	20100	M12Y	23800
M11N4	24000	M11N	24700	M15Y	29500
M13N4	29000	M13N	29200	M18Y	35000
		M15N	32000	M20Y	382000

Luftstrom

Der Leistungsverlust des Umrichters muss aus dem Schaltschrank ins Freie abgeleitet werden. Um eine ausreichende Luftzirkulation zu gewährleisten ist sicherzustellen, dass der Luftstrom für jeden Umrichter mindestens dem angegebenen Wert in der folgenden Tabelle entspricht.

☞ Die Geräte ATV71EXA● sind zum einfachen Anschluss an eine Luftabsaugung vorbereitet.

ATV71EXC●	Luftstrom [m³/h]	ATV71EXC●	Luftstrom [m³/h]	ATV71EXC●	Luftstrom [m³/h]
D90N4	400	D90N	600	C11Y	600
C11N4	600	C11N	600	C13Y	600
C13N4	600	C13N	600	C16Y	600
C16N4	800	C16N	1200	C20Y	1200
C20N4	1200	C20N	1200	C25Y	1200
C25N4	1200	C25N	1200	C31Y	1200
C28N4	1200	C31N	2400	C40Y	2400
C31N4	1800	C40N	2400	C50Y	2400
C40N4	1800	C50N	2400	C63Y	2400
C50N4	2400				

ATV71EXS5	Luftstrom [m³/h]	ATV71EXS5	Luftstrom [m³/h]	ATV71EXS5	Luftstrom [m³/h]
D90N4	500	D90N	600	C11Y	600
C11N4	700	C11N	600	C13Y	600
C13N4	750	C13N	600	C16Y	600
C16N4	950	C16N	1200	C20Y	1200
C20N4	1400	C20N	1200	C25Y	1200
C25N4	1400	C25N	1200	C31Y	1200
C28N4	1400	C31N	2400	C40Y	2400
C31N4	2200	C40N	2400	C50Y	2400
C40N4	2200	C50N	2400	C63Y	2400
C50N4	3000				

ATV71EXA●	Luftstrom [m³/h]	ATV71EXA●	Luftstrom [m³/h]	ATV71EXA●	Luftstrom [m³/h]
C50N4	5500	C50N	5500	C63Y	5500
C63N4	5500	C63N	5500	C80Y	5500
C71N4	11000	C80N	5500	M10Y	5500
C90N4	11000	C90N	11000	M12Y	11000
M11N4	11000	M11N	11000	M15Y	11000
M13N4	11000	M13N	11000	M18Y	11000
		M15N	11000	M20Y	11000

Empfehlungen zur Verdrahtung

Schutzerdung

Der Umrichter muss unbedingt an die Schutzerde angeschlossen werden. Um den geltenden Vorschriften zu genügen, verwenden Sie einen Schutzleiter mit mindestens dem halben Querschnitt der Leiter für die Versorgung der Leistungsklemmen.

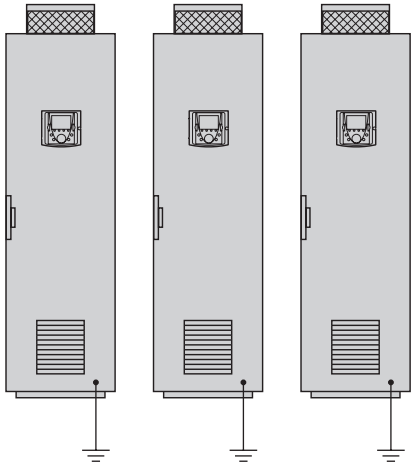
Zum Anschluss des Schutzleiters steht eine gekennzeichnete Klemme (Schiene) im Schaltschrank zur Verfügung. Weiters ist eine gekennzeichnete Klemme (Schiene) für den Anschluss der Motorschutzerde vorhanden.

⚠ WARNUNG

INDIREKTE BERÜHRUNG

Nur mit korrekt angeschlossenem Schutzerdungsleiter erfüllt das Gerät die Anforderungen zum Schutz gegen indirekte Berührung.

Eine Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann zum Tod oder schwerwiegenden Verletzungen führen.



- Prüfen Sie, ob der Widerstand der Schutzerde 1 Ω oder weniger beträgt.
- Wenn mehrere Umrichter an die Schutzerde angeschlossen werden müssen, muss jeder wie nebenstehend gezeigt direkt mit dieser Schutzerde verbunden werden.

⚠ VORSICHT

UNSACHGEMÄSSE VERDRAHTUNGSANSCHLÜSSE

- Der Frequenzumrichter wird beschädigt, wenn die Netzspannung an die Ausgangsklemmen (U/T1, V/T2, W/T3) angelegt wird.
- Prüfen Sie die elektrischen Anschlüsse, bevor Sie den Frequenzumrichter unter Spannung setzen.
- Wenn Sie einen anderen Frequenzumrichter ersetzen, prüfen Sie, ob die elektrischen Anschlüsse am ATV71 Plus den in dieser Anleitung angegebenen Verdrahtungsanweisungen entsprechen.

Eine Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann zu Verletzungen führen und/oder Materialschäden zur Folge haben.

EMV-Erdung

Da die Messung der Netzstörungen wie auch die tatsächliche Beeinflussung anderer Verbraucher auf das Erdpotential bezogen ist, ist die Induktivität der "Erdung" äußerst entscheidend. D. h. großflächige Erdanschlüsse, die durchaus parallel zur gelb-grünen Schutzerdung PE ausgeführt sein können, sind besonders wichtig.

FI-Schutzschalter

Frequenzumrichter, besonders solche mit zusätzlichen Funkentstörfiltern und geschirmten Motorkabeln, führen einen erhöhten Ableitstrom gegen Erde.

Er ist abhängig von:

- der Länge des Motorkabels
- der Art der Verlegung und ob das Motorkabel geschirmt oder ungeschirmt ausgeführt ist
- der eingestellten Taktfrequenz
- der Verwendung eines zusätzlichen Funkentstörfilters
- der Erdung des Motors am Standort (geerdet oder nicht geerdet)

⚠ Im Einschaltaugenblick kann es insbesondere durch die Kondensatoren des Filters zur ungewollten Auslösung eines FI-Schutzschalters kommen. Ebenso können die Erdkapazitäten im Betrieb zu einer Fehlauslösung führen.

Andererseits besteht durch die Netzgleichrichtung am Eingang des Umrichters die Möglichkeit der Blockierung der Auslösefunktion durch Gleichstromanteile.

Es sollte daher folgendes beachtet werden:

- Nur kurzzeitverzögerte und pulsstromsensitive FI-Schutzschalter mit wesentlich höherem Auslösenennstrom verwenden.
- Andere Verbraucher durch einen eigenen FI-Schutzschalter absichern.
- FI-Schutzschalter vor einem Umrichter stellen keinen absolut zuverlässigen Schutz bei direktem Berühren dar !! Sie sollten daher immer in Verbindung mit anderen Schutzmaßnahmen eingesetzt werden.
- Die Frequenzumrichter haben keine strombegrenzende Wirkung (bei Fehlerströmen) und verletzen damit nicht die Nullungsbedingungen.

Bei Anlagen mit großen Kabellängen kann der Ableitstrom, abhängig von den Gegebenheiten, durchaus größer 100 mA sein !!

⚠ Die eingebaute Erdschlussüberwachung hat keine strombegrenzende Wirkung. Sie ist ein Geräteschutz und kein Personenschutz.

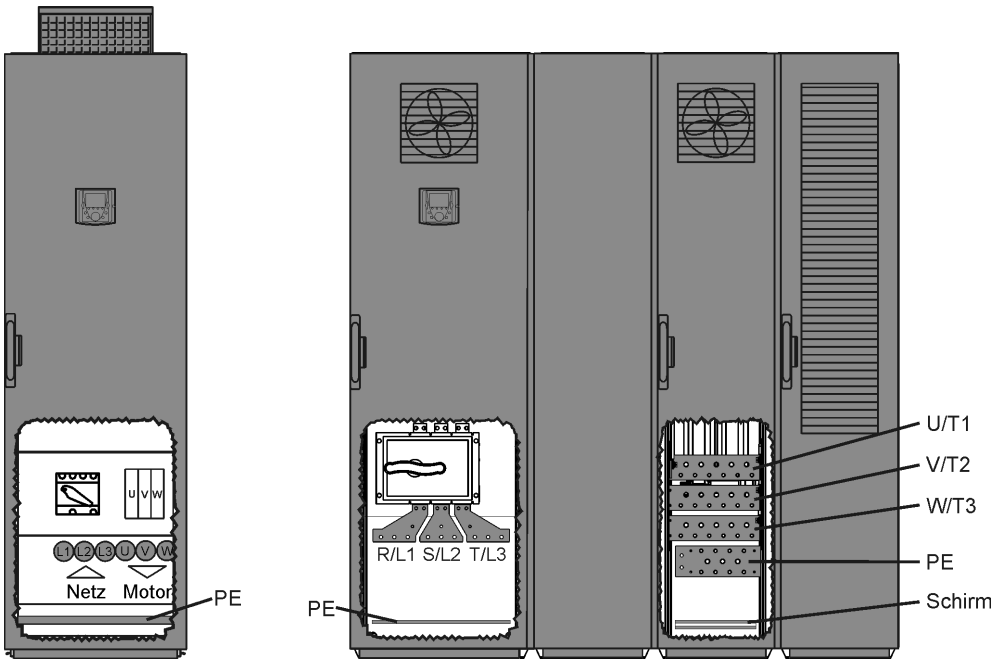
⚠ WARNUNG

ÜBERSTROMSCHUTZ

- Die Schutzeinrichtungen gegen Überströme müssen ordnungsgemäß zugeordnet werden.
- Verwenden Sie die in der Dokumentation des Umrichters empfohlenen Vorsicherungen, um den Kurzschlussnennstrom zu erzielen.
- Schließen Sie den Umrichter nicht an ein Versorgungsnetz an, dessen Kurzschlusskapazität den angenommenen maximalen Kurzschlussstrom überschreitet.

Eine Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann zum Tod oder schwerwiegenden Verletzungen führen.

Zugang zu den Leistungsklemmen



☞ Die genaue Position der Klemmen ist abhängig von der Ausführungsvariante.

Kenndaten und Funktion der Leistungsklemmen

Klemmen	Funktion	ATV71EXA●
PE	Klemmen für den Anschluss an die Schutzerde	alle Modelle
R/L1 S/L2 T/L3	Leistungsversorgung Die Anzahl der Anschlüsse variiert abhängig von der gewählten Gleichrichtung (6-puls, optional 12-puls oder 24-puls).	alle Modelle
PA/+	+ Polarität des DC-Busses und Anschluss der DC-Drossel	ATV71EXC● und ATV71EXS5
PC/-	- Polarität des DC-Busses	ATV71EXC● und ATV71EXS5
U/T1, V/T2, W/T3	Ausgang zum Motor	alle Modelle
Schirm	Anschlussschiene für den Schirm des Motorkabels	alle Modelle

☞ Die gesamte Leistungsverdrahtung ist unter Beachtung der mitgelieferten Schaltpläne durchzuführen.

☞ Alle Leistungsanschlüsse sind für senkrechten Anschluss von unten vorgesehen.
Alternativ ist die Option "Kabeleinführung von oben" verfügbar.

Sicherungen und Kabelquerschnitte

Die Altivar Schrankausführung hat standardmäßig Eingangssicherungen eingebaut. Diese Sicherungen sind für den Fall vorgesehen, dass die elektronischen Schutzmechanismen des Umrichters versagen. Sie stellen daher einen Sekundärschutz des Umrichters dar, um die Leistungskabel vor Überlast und den Eingangsgleichrichter im Falle eines internen Kurzschlusses zu schützen.

Die angeführten Kabelquerschnitte für dreiadrige Kabel sind Richtwerte für eine Kabelverlegung in Luft bei max. 40°C Umgebungstemperatur, basierend auf den Vorschriften ÖVN EN 1 und VDE 0100.

Die Leitungen im Schrank sind entsprechend der Spezifikation für Einzelleiter XLPE/EPR Kupfer 90°C ausgelegt.

Die Motorkabel sind auf den max. Dauerstrom ausgelegt. Sie gelten für 0...100 Hz (bis 300 Hz erhöhen sich die Kabelverluste um ca. 25 % aufgrund des Skin-Effekts).

⚠ Für andere Umgebungsbedingungen und abweichende Vorschriften müssen die Kabelquerschnitte entsprechend angepasst werden.

☞ Falls die Netzsicherungen ausfallen, ist im Umrichter bereits ein Primärschaden aufgetreten. Ein Tausch der Sicherungen und eine Wiedereinschaltung ist daher absolut nicht sinnvoll. Folglich ist auch die Verwendung von Leistungsschaltern nicht vorteilhaft und bringt darüber hinaus den Nachteil der weniger raschen Abschaltung.

☞ Bei den Motorkabeln stellt die Verwendung von NYCY bzw. NYCWY Kabeln (Energiekabel mit konzentrisch angeordnetem Schutzleiter) eine preiswerte Alternative zu geschirmten Kabeln dar.

⚠ Die Dimensionierung der Netzeinspeise-Vorsicherungen, Netzkabelquerschnitte und Netzkabellängen muss unter Beachtung des zu Verfügung stehenden Netzkurzschlussstromes zur Sicherstellung einer raschen Abschaltung im Fehlerfall erfolgen!

Gegebenenfalls ist die Leistung des Transformators zu erhöhen um den notwendigen Kurzschlussstrom erreichen zu können.

Kabelquerschnitte bei Standardausführung								
		Netzeinspeisung				Motorabgang		
		Vor-sicherung	empfohlenes Kabel [mm²]	max. Kabel [mm²] (je Phase)	Interne Sicher-ung	max. Kabel (ohne Motordr.) [mm²] (je Phase)	max. Kabel (mit Motordrossel) [mm²] (je Phase)	empfohlenes Kabel [mm²]
ATV71EX●●	D90N4	250A	1x (3x 120)	2x 185 (M12)	250 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10)	1x (3x 70)
	C11N4	315A	1x (3x 185)	2x 185 (M12)	315 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10)	1x (3x 95)
	C13N4	400A	2x (3x 120)	2x 150 (M10)	400 A sf	2x 240 (M12)	2x 240 (M12)	1x (3x 120)
	C16N4	400A	2x (3x 120)	2x 150 (M10)	500 A sf	2x 240 (M12)	2x 240 (M12) bzw. 4x 240 (M12) [1)]	1x (3x 150)
	C20N4	500 A	2x (3x 150)	2x 150 (M10)	630 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	2x (3x 95)
	C25N4	630A	2x (3x 185)	2x 300 (M10) [2)]	800 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	2x (3x 120)
	C28N4	700A	3x (3x 185)	3x 185 (M12)	800 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	2x (3x 150)
	C31N4	800A	3x (3x 185)	4x 300 (M12)	900 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	3x (3x 150)
	C40N4	1000A	4x (3x 185)	4x 300 (M12)	2x 630 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	3x (3x 185)
	C50N4	1250A	4x (3x 240)	6x 300 (M12) [2)]	2x 800 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	4x (3x 185)
ATV71EXA●	C50N4	1250A	2x [4x (3x 150)] oder 2x [3x (3x 240)]	8x 240 (M12)	2x 800 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	5x (3x 185) oder 4x (3x 240)
	C63N4	1600A	2x [4x (3x 150)] oder 2x [3x (3x 240)]	8x 240 (M12)	2x 900 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	6x (3x 185) oder 5x (3x 240)
	C71N4	2000A	4x [2x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 500 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	7x (3x 185) oder 6x (3x 240)
	C90N4	2500A	4x [2x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 630 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	9x (3x 185) oder 7x (3x 240)
	M11N4	3200A	4x [3x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 800 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	10x (3x 185) oder 8x (3x 240)
	M13N4	3200A	4x [4x (3x 150)] oder 4x [3x (3x 240)]	16x 240 (M12)	4x 900 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	11x (3x 185) oder 9x (3x 240)

1)… bei IP54 mit getrennter Luftführung (ATV71EXS5●●●N4)

2) ... Anschluss nur mit Spezialkabelschuhen für Schaltgeräte möglich

☞ Abweichende Kabelquerschnitte auf Anfrage.

Kabelquerschnitte bei Kabeleinführung oben								
		Netzeinspeisung				Motorabgang		
		Vor-sicherung	empfohlenes Kabel [mm²]	max. Kabel [mm²] (je Phase)	Interne Sicherung	max. Kabel (ohne Motordr.) [mm²] (je Phase)	max. Kabel (mit Motordrossel) [mm²] (je Phase)	empfohlenes Kabel [mm²]
ATV71EX●●	D90N4	250A	1x (3x 120)	2x 150 (M10)	250 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10)	1x (3x 70)
	C11N4	315A	1x (3x 185)	2x 240 (M12)	315 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10)	1x (3x 95)
	C13N4	400A	2x (3x 120)	2x 240 (M12)	400 A sf	2x 240 (M12)	2x 240 (M12)	1x (3x 120)
	C16N4	400A	2x (3x 120)	2x 240 (M12)	500 A sf	2x 240 (M12)	2x 240 (M12) bzw. 4x 240 (M12) [1]	1x (3x 150)
	C20N4	500 A	2x (3x 150)	4x 240 (M12)	630 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	2x (3x 95)
	C25N4	630A	2x (3x 185)	4x 240 (M12)	800 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	2x (3x 120)
	C28N4	700A	3x (3x 185)	4x 240 (M12)	800 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	2x (3x 150)
	C31N4	800A	3x (3x 185)	4x 240 (M12) bzw. 4x 300 (M12) [2]	900 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	3x (3x 150)
	C40N4	1000A	4x (3x 185)	4x 240 (M12) bzw. 4x 300 (M12) [2]	2x 630 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	3x (3x 185)
	C50N4	1250A	4x (3x 240)	6x 240 (M12) bzw. 6x 300 (M12) [1] [2]	2x 800 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	4x (3x 185)
ATV71EXA●	C50N4	1250A	2x [4x (3x 150)] oder 2x [3x (3x 240)]	8x 240 (M12)	2x 800 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	5x (3x 185) oder 4x (3x 240)
	C63N4	1600A	2x [4x (3x 150)] oder 2x [3x (3x 240)]	8x 240 (M12)	2x 900 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	6x (3x 185) oder 5x (3x 240)
	C71N4	2000A	4x [2x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 500 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	7x (3x 185) oder 6x (3x 240)
	C90N4	2500A	4x [2x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 630 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	9x (3x 185) oder 7x (3x 240)
	M11N4	3200A	4x [3x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 800 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	10x (3x 185) oder 8x (3x 240)
	M13N4	3200A	4x [4x (3x 150)] oder 4x [3x (3x 240)]	16x 240 (M12)	4x 900 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	11x (3x 185) oder 9x (3x 240)

1)… bei IP54 mit getrennter Luftführung (ATV71EXS5●●●N4)

2) ... Anschluss nur mit Spezialkabelschuhen für Schaltgeräte möglich

☞ Abweichende Kabelquerschnitte auf Anfrage.

Kabelquerschnitte bei Standardausführung								
		Netzeinspeisung				Motorabgang		
		Vor-sicherung	empfohlenes Kabel [mm²]	max. Kabel [mm²] (je Phase)	Interne Sicher-ung	max. Kabel (ohne Motordr.) [mm²] (je Phase)	max. Kabel (mit Motordrossel) [mm²] (je Phase)	empfohlenes Kabel [mm²]
ATV71EX●●	D90N	200A	1x (3x 95)	2x 120 (M8)	200 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10) bzw. 4x 240 (M12) 1)	1x (3x 70)
	C11N	250A	1x (3x 120)	2x 120 (M8)	250 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10) bzw. 4x 240 (M12) 1)	1x (3x 95)
	C13N	315A	1x (3x 185)	2x 185 (M12)	315 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10) bzw. 4x 240 (M12) 1)	1x (3x 120)
	C16N	400A	2x (3x 120)	2x 150 (M10)	400 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	1x (3x 185)
	C20N	500A	2x (3x 150)	2x 150 (M12)	500 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	2x (3x 120)
	C25N	630A	2x (3x 185)	3x 185 (M12)	630 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	2x (3x 150)
	C31N	800A	3x (3x 185)	4x 300 (M12)	2x 400 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	3x (3x 150)
	C40N	1000A	4x (3x 185)	4x 300 (M12)	2x 500 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	3x (3x 185)
	C50N	1250A	4x (3x 240)	4x 300 (M12)	2x 630 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	4x (3x 185)
ATV71EXA●	C50N	1000A	2x [2x (3x 185)]	8x 240 (M12)	2x 630 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	4x (3x 185) oder 3x (3x 240)
	C63N	1250A	2x [4x (3x 150)] oder 2x [3x (3x 240)]	8x 240 (M12)	2x 800 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	5x (3x 185) oder 4x (3x 240)
	C80N	1600A	2x [4x (3x 150)] oder 2x [3x (3x 240)]	8x 240 (M12)	2x 900 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	6x (3x 185) oder 5x (3x 240)
	C90N	2000A	4x [2x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 500 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	7x (3x 185) oder 6x (3x 240)
	M11N	2500A	4x [2x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 630 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	9x (3x 185) oder 7x (3x 240)
	M13N	2500A	4x [3x (3x 150)] oder 4x [2x (3x 240)]	16x 240 (M12)	4x 800 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	10x (3x 185) oder 8x (3x 240)
	M15N	3200A	4x [3x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 900 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	11x (3x 185) oder 9x (3x 240)

1) … bei IP54 mit getrennter Luftführung (ATV71EXS5●●●N)

☞ Abweichende Kabelquerschnitte auf Anfrage.

Kabelquerschnitte bei Kabeleinführung oben								
		Netzeinspeisung				Motorabgang		
		Vor-sicherung	empfohlenes Kabel [mm²]	max. Kabel [mm²] (je Phase)	Interne Sicher-ung	max. Kabel (ohne Motordr.) [mm²] (je Phase)	max. Kabel (mit Motordrossel) [mm²] (je Phase)	empfohlenes Kabel [mm²]
ATV71EX●●	D90N	200A	1x (3x 95)	2x 150(M10)	200 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10)	1x (3x 70)
	C11N	250A	1x (3x 120)	2x 150 (M10)	250 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10)	1x (3x 95)
	C13N	315A	1x (3x 185)	2x 240 (M12)	315 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10)	1x (3x 120)
	C16N	400A	2x (3x 120)	4x 240 (M12)	400 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	1x (3x 185)
	C20N	500A	2x (3x 150)	4x 240 (M12)	500 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	2x (3x 120)
	C25N	630A	2x (3x 185)	4x 240 (M12)	630 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	2x (3x 150)
	C31N	800A	3x (3x 185)	4x 240 (M12)	2x 400 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	3x (3x 150)
	C40N	1000A	4x (3x 185)	4x 240 (M12)	2x 500 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	3x (3x 185)
	C50N	1250A	4x (3x 240)	4x 240 (M12)	2x 630 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	4x (3x 185)
ATV71EXA●	C50N	1000A	2x [2x (3x 185)]	8x 240 (M12)	2x 630 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	4x (3x 185) oder 3x (3x 240)
	C63N	1250A	2x [4x (3x 150)] oder 2x [3x (3x 240)]	8x 240 (M12)	2x 800 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	5x (3x 185) oder 4x (3x 240)
	C80N	1600A	2x [4x (3x 150)] oder 2x [3x (3x 240)]	8x 240 (M12)	2x 900 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	6x (3x 185) oder 5x (3x 240)
	C90N	2000A	4x [2x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 500 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	7x (3x 185) oder 6x (3x 240)
	M11N	2500A	4x [2x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 630 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	9x (3x 185) oder 7x (3x 240)
	M13N	2500A	4x [3x (3x 150)] oder 4x [2x (3x 240)]	16x 240 (M12)	4x 800 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	10x (3x 185) oder 8x (3x 240)
	M15N	3200A	4x [3x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 900 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	11x (3x 185) oder 9x (3x 240)

☞ Abweichende Kabelquerschnitte auf Anfrage.

Kabelquerschnitte bei Standardausführung								
		Netzeinspeisung				Motorabgang		
		Vor-sicherung	empfohlenes Kabel [mm²]	max. Kabel [mm²] (je Phase)	Interne Sicherung	max. Kabel (ohne Motordr.) [mm²] (je Phase)	max. Kabel (mit Motordrossel) [mm²] (je Phase)	empfohlenes Kabel [mm²]
ATV71EX●●	C11Y	200A	1x (3x 95)	2x 120 (M8)	200 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10) bzw. 4x 240 (M12) 1)	1x (3x 70)
	C13Y	250A	1x (3x 120)	2x 120 (M8)	250 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10) bzw. 4x 240 (M12) 1)	1x (3x 95)
	C16Y	315A	1x (3x 185)	2x 185 (M12)	315 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10) bzw. 4x 240 (M12) 1)	1x (3x 120)
	C20Y	400A	2x (3x 120)	3x 185 (M12)	400 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	1x (3x 185)
	C25Y	500A	2x (3x 150)	3x 185 (M12)	500 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	2x (3x 120)
	C31Y	630A	2x (3x 185)	3x 185 (M12)	630 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	2x (3x 150)
	C40Y	800A	3x (3x 185)	4x 300 (M12)	2x 400 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	3x (3x 150)
	C50Y	1000A	4x (3x 185)	4x 300 (M12)	2x 500 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	3x (3x 185)
	C63Y	1250A	4x (3x 240)	4x 300 (M12)	2x 630 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	4x (3x 185)
ATV71EXA●	C63Y	1000A	2x [2x (3x 185)]	8x 240 (M12)	2x 630 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	4x (3x 185) oder 3x (3x 240)
	C80Y	1250A	2x [4x (3x 150)] oder 2x [3x (3x 240)]	8x 240 (M12)	2x 800 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	5x (3x 185) oder 4x (3x 240)
	M10Y	1600A	2x [4x (3x 150)] oder 2x [3x (3x 240)]	8x 240 (M12)	2x 900 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	6x (3x 185) oder 5x (3x 240)
	M12Y	2000A	4x [2x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 500 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	7x (3x 185) oder 6x (3x 240)
	M15Y	2500A	4x [2x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 630 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	9x (3x 185) oder 7x (3x 240)
	M18Y	2500A	4x [3x (3x 150)] oder 4x [2x (3x 240)]	16x 240 (M12)	4x 800 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	10x (3x 185) oder 8x (3x 240)
	M21Y	3200A	4x [3x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 900 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	11x (3x 185) oder 9x (3x 240)

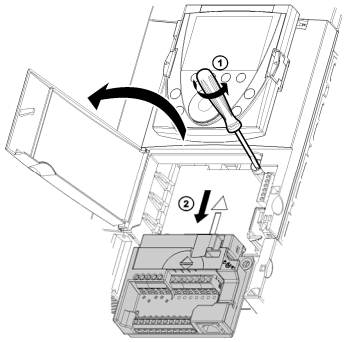
1) … bei IP54 mit getrennter Luftführung (ATV71EXS5●●●Y)

☞ Abweichende Kabelquerschnitte auf Anfrage.

Kabelquerschnitte bei Kabeleinführung oben								
		Netzeinspeisung				Motorabgang		
		Vor-sicherung	empfohlenes Kabel [mm²]	max. Kabel [mm²] (je Phase)	Interne Sicher-ung	max. Kabel (ohne Motordr.) [mm²] (je Phase)	max. Kabel (mit Motordrossel) [mm²] (je Phase)	empfohlenes Kabel [mm²]
ATV71EX●●	C11Y	200A	1x (3x 95)	2x 150(M10)	200 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10)	1x (3x 70)
	C13Y	250A	1x (3x 120)	2x 150 (M10)	250 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10)	1x (3x 95)
	C16Y	315A	1x (3x 185)	2x 240 (M12)	315 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10)	1x (3x 120)
	C20Y	400A	2x (3x 120)	4x 240 (M12)	400 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	1x (3x 185)
	C25Y	500A	2x (3x 150)	4x 240 (M12)	500 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	2x (3x 120)
	C31Y	630A	2x (3x 185)	4x 240 (M12)	630 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	2x (3x 150)
	C40Y	800A	3x (3x 185)	4x 240 (M12)	2x 400 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	3x (3x 150)
	C50Y	1000A	4x (3x 185)	4x 240 (M12)	2x 500 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	3x (3x 185)
	C63Y	1250A	4x (3x 240)	4x 240 (M12)	2x 630 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	4x (3x 185)
ATV71EXA●	C63Y	1000A	2x [2x (3x 185)]	8x 240 (M12)	2x 630 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	4x (3x 185) oder 3x (3x 240)
	C80Y	1250A	2x [4x (3x 150)] oder 2x [3x (3x 240)]	8x 240 (M12)	2x 800 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	5x (3x 185) oder 4x (3x 240)
	M10Y	1600A	2x [4x (3x 150)] oder 2x [3x (3x 240)]	8x 240 (M12)	2x 900 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	6x (3x 185) oder 5x (3x 240)
	M12Y	2000A	4x [2x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 500 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	7x (3x 185) oder 6x (3x 240)
	M15Y	2500A	4x [2x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 630 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	9x (3x 185) oder 7x (3x 240)
	M18Y	2500A	4x [3x (3x 150)] oder 4x [2x (3x 240)]	16x 240 (M12)	4x 800 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	10x (3x 185) oder 8x (3x 240)
	M21Y	3200A	4x [3x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 900 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	11x (3x 185) oder 9x (3x 240)

☞ Abweichende Kabelquerschnitte auf Anfrage.

Zugang zu den Steuerklemmenleisten



Öffnen Sie, wie in der Abbildung gezeigt, die Frontabdeckung, um Zugang zu den Steuerklemmen zu erhalten. Um die Verdrahtung am Steuerteil des Umrichters zu vereinfachen, kann die Karte der Steuerklemmenleisten herausgezogen werden.

1. Drehen Sie die Schraube bis zur Dehnung der Feder heraus.
2. Ziehen Sie die Karte heraus, indem Sie sie nach unten schieben.

Maximale Anschlusskapazität:2,5 mm² - AWG 14
Maximales Anzugsmoment: 0,6 Nm - 5,3 lb.in

⚠ VORSICHT

ELEKTRONIKMASSE

Die Elektronikmasse (0 V) darf bis 35 V gegen PE floaten. Die zur Begrenzung der Spannung notwendige Verbindung 0 V – Erde kann daher z.B. auch entfernt in der SPS erfolgen (eventuell durch den auf 0 V bezogenen Analogausgang).

Eine Nichtbeachtung dieser Vorkehrung kann zu Verletzungen führen und/oder Materialschäden zur Folge haben.

⚠ VORSICHT

UNSACHGEMÄSSE BEFESTIGUNG DER KLEMMENLEISTENKARTE

Wenn Sie die Karte der Steuerklemmenleisten wieder einbauen, müssen Sie die unverlierbare Schraube festdrehen.

Eine Nichtbeachtung dieser Vorkehrung kann zu Verletzungen führen und/oder Materialschäden zur Folge haben.

Kenndaten und Funktion der Steuerklemmleisten

Klemmen	Funktion	Elektrische Kenndaten
R1A R1B R1C	Programmierbares Relais R1: NC-Kontakt zieht bei Einschalten an, fällt bei Störung ab.	• Minimales Schaltvermögen: 3 mA bei 24 V ⎓ • Maximales Schaltvermögen bei ohmscher Last: 5 A bei 250 V ∼ oder 30 V ⎓ • Maximales Schaltvermögen bei induktiver Last (cos φ = 0,4 und L/R = 7 ms): 2 A bei 250 V ∼ oder 30 V ⎓
R2A R2C	Schließer (NO) des programmierbaren Relais R2	
+10	Spannungsversorgung +10 V ⎓ für Sollwertpotentiometer 1...10 kΩ	• +10 V ⎓ (10,5 V ± 5 V) • Max. 10 mA
AI1 + AI1-	Differential-Analogeingang AI1	• -10 bis +10 V ⎓ (zulässige Höchstspannung 24 V)
COM	Bezugspotential für analoge Ein- und Ausgänge	0 V
AI2	Gemäß Softwarekonfiguration: Analogeingang, Spannung oder Strom	• Analogeingang 0 bis +10 V ⎓ (zulässige Höchstspannung 24 V), Impedanz 30 kΩ • oder Analogeingang X - Y mA; X und Y sind programmierbar von 0 bis 20 mA, Impedanz 250 Ω

Klemmen	Funktion	Elektrische Kenndaten
AO1	Gemäß Softwarekonfiguration: Analogausgang, Spannung oder Strom oder Logikausgang	• Analogausgang 0 bis +10 V ⎓, min. Lastimpedanz 50 kΩ • oder Analogausgang X – Y mA; X und Y sind programmierbar von 0...20 mA, max. Lastimpedanz 500 Ω • oder Logikausgang 0...10V oder 0...20 mA
P24	Eingang für die externe Versorgung +24 V ⎓ des Steuerteils	• +24 V ⎓ (min. 19 V, max. 30 V) • Leistung 30 Watt
0 V	Bezugspotential der Logikeingänge und 0 V der Spannungsversorgung P24	0 V
LI1...LI5	Logikeingänge programmierbar	• +24 V ⎓ (max. 30 V) • Impedanz 3,5 kΩ
LI6	Gemäß Stellung des Wahlschalters SW2: LI oder PTC	SW2 = LI: • Gleiche Daten wie bei den Logikeingängen LI1...LI5 SW2 = PTC: • Schwellwert für die Auslösung 3 kΩ, Schwellwert für die erneute Auslösung 1,8 kΩ • Schwellwert für die Kurzschlusserkennung < 50 Ω
+24	Versorgung	Wahlschalter SW1 auf Position "Source" oder "Sink Int": • Interne Spannungsversorgung +24 V ⎓ • Max. 200 mA Wahlschalter SW1 auf Position "Sink Ext": • Eingang für externe Spannungsversorgung +24 V ⎓ der Logikeingänge
PWR	Eingang der Sicherheitsfunktion "Power Removal"	• 24 V ⎓ (max. 30 V) • Impedanz 1,5 kΩ

Klemmenleisten der Optionskarte Basis E/A-Erweiterung (VW3 A3E 201)

Kenndaten und Funktion der Klemmen

Maximale Anschlusskapazität: 1,5 mm² - AWG 16
Maximales Anzugsmoment: 0,25 Nm - 2,21 lb.in

Klemmen	Funktion	Elektrische Kenndaten
TH1+ TH1-	Eingang PTC-Fühler	• Schwellwert für die Auslösung 3 kΩ, Schwellwert für die erneute Auslösung 1,8 kΩ • Schwellwert für die Kurzschlusserkennung < 50 Ω
LO1 LO2	Programmierbare Logikausgänge mit Open Collector	• +24 V ⎓ (max. 30 V) • Max. Strom: 200 mA bei interner Versorgung und 200 mA bei externer Versorgung
CLO	Bezugspotential der Logikausgänge	
0 V	0 V	0 V

Klemmenleisten der Optionskarte Erweiterte E/A-Erweiterung (VW3 A3E 202)

Kenndaten und Funktion der Klemmen

Maximale Anschlusskapazität: 1,5 mm² - AWG 16
Maximales Anzugsmoment: 0,25 Nm - 2,21 lb.in

R4A bis LI14: Gleiche Kenndaten wie bei der Steuerkarte.

Klemmen	Funktion	Elektrische Kenndaten
TH2 + TH2 -	Eingang PTC-Fühler	• Schwellwert für die Auslösung 3 kΩ, Schwellwert für die erneute Auslösung 1,8 kΩ • Schwellwert für die Kurzschlusserkennung < 50 Ω
RP	Frequenzeingang	• Frequenzbereich 0...30 kHz, max. 30 V, max. 15 mA • Einen Widerstand hinzufügen, wenn die Eingangsspannung den Wert von 5 V überschreitet (510 Ω bei 12 V, 910 Ω bei 15 V, 1,3 kΩ bei 24 V)
LO3 LO4	Programmierbare Logikausgänge mit Open Collector	• +24 V ⎓ (max. 30 V) • Max. Strom: 20 mA bei interner Versorgung und 200 mA bei externer Versorgung
CLO	Bezugspotential der Logikausgänge	
0 V	0 V	0 V

Klemmenleisten der Encoder-Interface-Karte

Weitere Informationen finden Sie auf der mit dem Umrichter gelieferten CD-ROM.

Betrieb in IT-Netzen und "corner-grounded" Netzen

Der Einsatz der Altivar Frequenzumrichter ist grundsätzlich in allen Netzvarianten zulässig.

Folgende Geräte dürfen jedoch nicht im "Corner Grounded Networks" betrieben werden:

- ATV71EX●●●●●N
- ATV71EX●●●●●Y

Alle Altivar Frequenzumrichter enthalten integrierte EMV-Filter. Im Falle des Betriebs in IT-Netzen wählen Sie die Option "Ausführung IT-Netz" (VW3 AE 2701). Bei dieser Option wird der Umrichter für den Anschluss an IT-Netze vorbereitet.

☞ Das eingesetzte Isolationsüberwachungsgerät muss für nicht-lineare Lasten geeignet sein.

Bei ungeerdeten Netzen hat ein einpoliger Erdschluss im speisenden Netz keinen Einfluss auf die Funktion des Umrichters. Tritt der Erdschluss im Motor oder Motorkabel auf, schaltet sich der Umrichter ab. Die Erkennung ist jedoch stark von der Erdkapazität des Netzes abhängig.

Inbetriebnahme

Vorgangsweise

1. Kontrolle der Leistungsverdrahtung
   - Die Netzzuleitungen müssen an den vorgesehenen Klemmen für die Netzspannung angeschlossen sein.
   - Ist der Schaltschrank im Sinne des Personenschutzes korrekt geerdet?
   - Größe der Vorsicherungen laut Tabelle in Kapitel "Sicherungen und Kabelquerschnitte", Seite 13 prüfen.
   - Entspricht die Länge des Motorkabels den zulässigen Grenzwerten (siehe Tabelle im ATV71 Plus Selection guide) und ist gegebenenfalls eine Motordrossel eingebunden?

2. Kontrolle der EMV-Maßnahmen
   - Ist das integrierte EMV-Filter entsprechend der Netzsituation (TT, TN oder IT, Corner Grounded) richtig geschaltet? Siehe auch Kapitel "Betrieb in IT-Netzen und "corner-grounded" Netzen", Seite 22.
   - Der Motorkabelschirm muss motor- und umrichterseitig eine gute HF-Verbindung haben.
   - Alle Kleinsignal-Steuerleitungen (auch die Logikeingänge) müssen geschirmt ausgeführt und getrennt von den Motorleitungen verlegt sein.
   - Der Schaltschrank benötigt zur Einhaltung der Störgrenzwerte eine großflächige Erdverbindung (Mindestbreite der Erdungslasche 40 mm).

3. Einschalten des Gerätes ohne Fahrbefehl
   - Falls vorgesehen, externe Steuerspannungen prüfen und einschalten.
   - Spannungsebene des Steuerspannungstransformators entsprechend der vorhandenen Netzspannung überprüfen und gegebenenfalls korrigieren.
   - Netzspannung prüfen und einschalten.
   - Kontrollmessung durchführen:
     - Sind die drei Phasenspannungen vorhanden und symmetrisch?
     - Liegt an den Netzklemmen ein Rechtsdrehfeld an?

       (Vorschrift "Arbeiten unter Spannung" beachten)
   - Steuerung entsprechend der mitgelieferten Schaltpläne kontrollieren und in Betrieb nehmen.

4. Wahl der Sprache und Zugriffsebene (Seite 28)
   - Beim ersten Einschalten ist die Navigation in den Menüs bis [1 UMRICHTER MENÜ] zur Benutzerführung vorgegeben. Hier müssen Sie zuerst die Sprache und danach die Zugriffsebene festlegen.

5. Konfiguration des Menüs [SCHNELLSTART MENÜ] (Seite 29)
   - Die Parameter dieses Untermenüs müssen konfiguriert und die Motormessung muss unbedingt vor dem Anlauf des Motors durchgeführt werden.

6. Einstellung der Netzspannung
   - Den Parameter für die Netzspannung kontrollieren und gegebenenfalls gemäß der verwendeten Netzspannung korrigieren.

7. Start des Antriebes im Lokal-Betrieb
   - Vor der Inbetriebnahme Freigabe einholen!
   - Umschalten des Bedienfeldes auf Lokalsteuerung.
   - Die Motordrehrichtung kontrollieren.
   - Verschiedene Drehzahlen anfahren und die Auslastung des Antriebes überprüfen.

8. Remote-Betrieb
   - Vor der Rückschaltung auf Remote-Betrieb die anstehenden Sollwerte und Steuerbefehle überprüfen.
   - Auf Remote-Betrieb umschalten und neuerlich die Leistungsparameter sowie die Reaktion auf die Steuerbefehle prüfen.

9. Datensicherung und Protokollierung
   - Unerlaubte Betriebsarten durch entsprechende Parametereinstellung verhindern.
   - Sicherung aller Applikationsparameter.
   - Auslesen aller Parameter mit dem PC-Programm "Power Suite" und gegebenenfalls Ausdruck der gesamten Liste.

Werkseinstellung

Voreinstellung des Umrichters

Der ATV71 Plus ist werkseitig für die gängigsten Anwendungen voreingestellt:

- Makrokonfiguration: Pumpen / Lüfter
- Motorfrequenz: 50 Hz
- Anwendungen mit variablem Drehmoment, mit Energieeinsparung
- Normaler Anhaltemodus über Auslauframpe
- Anhaltemodus bei Störung: Freier Auslauf
- Lineare Rampen, Hochlaufzeit, Auslaufzeit: 3 Sekunden
- Kleine Frequenz: 0 Hz
- Große Frequenz: 50 Hz
- Thermischer Motorstrom = Nennstrom des Umrichters
- Bremsstrom bei DC-Aufschaltung im Stillstand = 0,7 x Nennstrom des Umrichters während 0,5 Sekunden
- Kein automatischer Wiederanlauf nach einer Störung
- Taktfrequenz 2,5...12 kHz, je nach Umrichtertyp
- Logikeingänge:
  LI1: Rechtslauf (eine Drehrichtung), 2-Draht-Steuerung flankenbewertet
  LI2: inaktiv (nicht belegt)
  LI3: Umschaltung 2. Drehzahlsollwert
  LI4: Fehlerreset
  LI5, LI6: inaktiv (nicht zugeordnet)
- Analogeingänge:
  AI1: 1. Drehzahlsollwert 0...+10 V
  AI2: 2. Drehzahlsollwert 0...20 mA
- Relais R1: bei einer Störung (oder Umrichter ohne Spannung) fällt der Kontakt ab
- Relais R2: der Kontakt schließt, wenn der Umrichter in Betrieb ist
- Analogausgang AO1: 0...20 mA inaktiv (nicht belegt)

Wenn die oben genannten Werte mit Ihrer Anwendung vereinbar sind, kann der Umrichter ohne Änderung der Einstellungen eingesetzt werden.

Voreinstellung der Optionskarten

Die Ein-/Ausgänge der Optionskarten werden bei der Werkseinstellung nicht zugeordnet.

Getrennte Versorgung des Steuerteils

Wenn das Steuerteil des Umrichters unabhängig vom Leistungsteil versorgt wird (Klemmen P24 und 0V), so muss das Leistungsteil nach dem Hinzufügen einer Optionskarte und nach jedem Austausch einer Karte nur beim ersten Einschalten versorgt werden. Bleibt dies aus, wird die neue Karte nicht erkannt. Es besteht keine Möglichkeit, diese zu konfigurieren und der Umrichter schaltet demzufolge mit einer Störung ab.

Leistungssteuerung über Netzschütz

⚠ WARNUNG
GEFAHR DER BESCHÄDIGUNG DES UMRICHTERS ■ Vermeiden Sie häufiges Betätigen des Steuerschützes (vorzeitiges Altern des Filterkondensators). ■ Bei Zykluszeiten < 60 s besteht die Gefahr einer Zerstörung des Lastwiderstands. **Eine Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann zum Tod oder schwerwiegenden Verletzungen führen und/oder Materialschäden zur Folge haben.**

Anlauf

In der Werkseinstellung sind die logischen Eingänge flankenbewertet.

Nach dem

- Einschalten
- manuellem Rücksetzen
- Haltebefehl

läuft der Umrichter daher nicht selbständig wieder an. Im Display des Umrichters wird "nSt" angezeigt. Für einen neuerlichen Start muss der Startbefehl neu gesetzt werden.

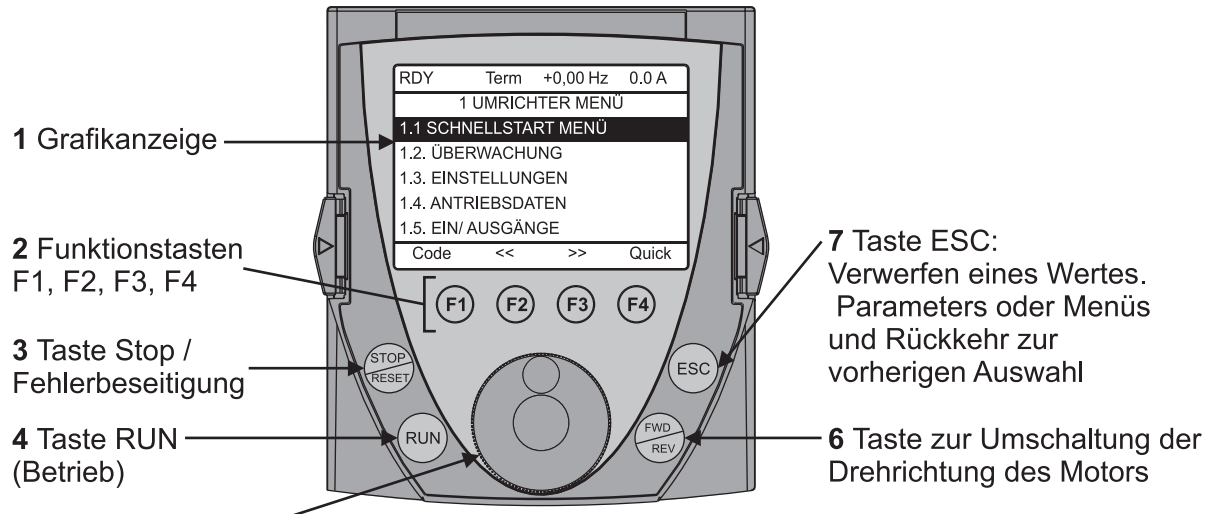
Test mit einem Motor mit geringer Leistung oder ohne Motor, Parallelbetrieb von Motoren

Weitere Informationen finden Sie auf der mit dem Umrichter gelieferten CD-ROM.

Grafikterminal

Das Grafikterminal ist eine Option für kleine Umrichtermodelle, bei den größeren Modellen jedoch systematisch vorhanden (siehe Katalog). Das Terminal kann abgenommen und an einer anderen Stelle angebracht werden, beispielsweise an einer Schranktür. Verwenden Sie hierzu die als Option erhältlichen Kabel und Zubehörteile (siehe Katalog).

Beschreibung des Terminals



5 Navigationstaste: - Drücken (ENT): - Speichern des aktuellen Wertes
- Aufrufen des gewählten Menüs oder Parameters

- Drehen (+/-): - Inkrementieren oder Dekrementieren eines Wertes
- Wechseln zur nächsten oder zur vorhergehenden Zeile
- Erhöhen oder Vermindern des Sollwerts bei Aktivierung der Ansteuerung über das Terminal

Anmerkung: Bei aktivierter Steuerung über das Grafikterminal kann der Umrichter direkt mit den Tasten 3, 4, 5 und 6 gesteuert werden.

Zustandscodes des Umrichters

ACC: Beschleunigung
CLI: Strombegrenzung
CTL: Geführter Auslauf (kontr. Stop) bei Verlust einer Netzphase
DCB: Gleichstrombremsung (DC-Aufsch.) aktiv
DEC: Verzögerung
FLU: Magnetisierung Motor aktiv
FRF: Unterer Grenzwert bei Drehmomentensteuerung
FST: Schnellhalt
NLP: Leistungsteil nicht mit Spannung versorgt (keine Netzspannung an L1, L2, L3)
NST: Freier Auslauf
OBR: Auslaufzeit automatisch angepasst
PRA: Funktion "Power Removal" aktiv (Umrichter gesperrt)
RDY: Umrichter bereit
RUN: Umrichter in Betrieb
SOC: Motorschütz aktiv
TUN: Motormessung aktiv
USA: Alarm Unterspannung

Abgezogenes Terminal

Ist das Terminal herausgezogen, sind an seiner Stelle zwei Kontrollleuchten sichtbar:

Grüne Kontrollleuchte ⎓: DC-Bus unter Spannung

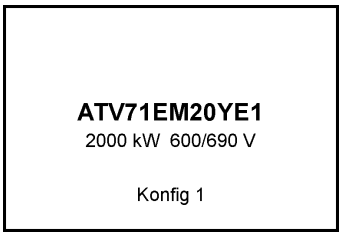
Rote Kontrollleuchte erleuchtet ▲: Störung

Navigation

Beim ersten Einschalten ist die Navigation in den Menüs bis [1 UMRICHTER MENÜ] zur Benutzerführung vorgegeben. Hier müssen Sie zuerst die Sprache und danach die Zugriffsebene festlegen.

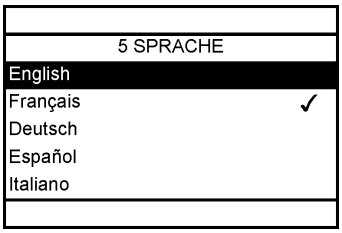
Die Parameter des Untermenüs [1.1 SCHNELLSTART MENÜ] müssen konfiguriert und die Motormessung muss unbedingt vor dem Anlauf des Motors durchgeführt werden.

☞ In diesem Dokument wird nur das Menü [1.1 SCHNELLSTART MENÜ] beschrieben. Alle anderen Menübeschreibungen finden Sie auf der mit dem Umrichter gelieferten CD-ROM.



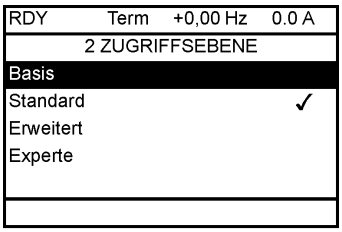
↓ 3 Sekunden

Anzeige während drei Sekunden nach dem Einschalten.



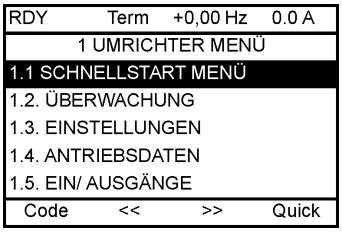
↓ ENT

Automatischer Wechsel zum Menü [5 SPRACHE] Wählen Sie die Sprache und drücken Sie ENT.



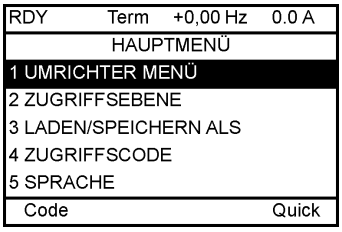
↓ ENT

Wechsel zum Menü [2 ZUGRIFFSEBENE] (Weitere Informationen finden Sie auf der mit dem Umrichter gelieferten CD-ROM). Wählen Sie das Zugriffsmenü und drücken Sie ENT.



↓ ESC

Wechsel zu [1 UMRICHTER MENÜ] (Weitere Informationen finden Sie auf der mit dem Umrichter gelieferten CD-ROM).



Rückkehr zum [HAUPTMENÜ] über ESC.

Menü [1.1 SCHNELLSTART MENÜ] (SIM-)

Über das Menü [1.1 SCHNELLSTART MENÜ] (SIM-) ist eine schnelle Inbetriebnahme möglich, die für die meisten Anwendungen ausreicht.

Anmerkung: Die Parameter des Menüs [1.1 SCHNELLSTART MENÜ] (SIM-) sind in der Reihenfolge zu definieren, wie sie erscheinen, da die ersten Parameter die Voraussetzung für alle weiteren Parameter bilden.
Zum Beispiel ist der Parameter [2/3-Drahtst.] (tCC) vor jedem anderen Parameter zu konfigurieren.

Makrokonfiguration

Die Makrokonfiguration ermöglicht eine schnelle Konfiguration von Funktionen für ein bestimmtes Anwendungsgebiet.

Die Wahl einer Makrokonfiguration bewirkt die Zuordnung der Ein-/Ausgänge dieser Makrokonfiguration.

Eingang/ Ausgang	[Start/ Stopp]	[Mater.-Handl]	[allgemein]	[Hubwerk]	[PID-Reg.]	[Buskom.]	[Mast./ Slave]
AI1	[Kanal Sollw1]	[KanalSollw 1]	[Kanal Sollw1]	[Kanal Sollw1]	[Kanal Sollw1] (PID-Sollwert)	[Kanal Sollw2] ([Kanal Sollw1] über Bus)	[Kanal Sollw1]
AI2	[Nein]	[Sollw. Summ. E2]	[Sollw. Summ. E2]	[Nein]	[Istwert PID]	[Nein]	[Ref.Drehm.]
AO1	[Nein]	[Nein]	[Nein]	[Nein]	[Nein]	[Nein]	[Nein]
R1	[Kein Fehler]	[kein Fehler]	[keinFehler]	[kein Fehler]	[kein Fehler]	[kein Fehler]	[kein Fehler]
R2	[Nein]	[Nein]	[Nein]	[Bremsanst]	[Nein]	[Nein]	[Nein]
LI1 (2-Draht)	[Rechtslauf]	[Rechtslauf]	[Rechtslauf]	[Rechtslauf]	[Rechtslauf]	[Rechtslauf]	[Rechtslauf]
LI2 (2-Draht)	[Linkslauf]	[Linkslauf]	[Linkslauf]	[Linkslauf]	[Linkslauf]	[Linkslauf]	[Linkslauf]
LI3 (2-Draht)	[Nein]	[2 Vorwahl-freq.]	[Jog]	[Fehlerreset]	[Reset PID I-Anteil]	[Umsch. SollwKanal]	[UmschMoment / v]
LI4 (2-Draht)	[Nein]	[4 Vorwahl-freq.]	[Fehlerreset]	[Ext. Fehler]	[Zuord 2 PID-Sollw]	[Fehlerreset]	[Fehler-reset]
LI5 (2-Draht)	[Nein]	[8 Vorwahl-freq.]	[Begr Drehm]	[Nein]	[Zuord 4 PID-Sollw]	[Nein]	[Nein]
LI6 (2-Draht)	[Nein]	[Fehlerreset]	[Nein]	[Nein]	[Nein]	[Nein]	[Nein]
LI1 (3-Draht)	Start-freig.	Startfreig.	Startfreig.	Startfreig.	Startfreig.	Startfreig.	Startfreig.
LI2 (3-Draht)	[Rechtslauf]	[Rechtslauf]	[Rechtslauf]	[Rechtslauf]	[Rechtslauf]	[Rechtslauf]	[Rechtslauf]
LI3 (3-Draht)	[Nein]	[Linkslauf]	[Linkslauf]	[Linkslauf]	[Linkslauf]	[Linkslauf]	[Linkslauf]
LI4 (3-Draht)	[Nein]	[2 Vorwahl-freq.]	[Jog]	[Fehlerreset]	[Reset PID I Anteil]	[Umsch. SollwKanal]	[Umsch Moment /v]
LI5 (3-Draht)	[Nein]	[4 Vorwahl-freq.]	[Fehlerreset]	[Ext. Fehler]	[Zuord 2 PID-Sollw]	[Fehlerreset]	[Fehler-reset]
LI6 (3-Draht)	[Nein]	[8 Vorwahl-freq.]	[Begr Drehm]	[Nein]	[Zuord 4 PID-Sollw]	[Nein]	[Nein]

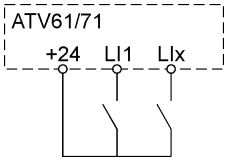
Bei der 3-Draht-Steuerung ist die Belegung der Eingänge LI1...LI6 versetzt.

☞ Alle Werte können geändert, eingestellt und neu zugeordnet werden. Weitere Informationen finden Sie auf der mit dem Umrichter gelieferten CD-ROM.

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
tCC	❑ [2/3-Drahtst.]		[2Draht-Stg] (2C)
2C	□ [2Draht-Stg] (2C)		
3C	□ [3Draht-Stg] (3C)		

2-Draht-Steuerung:

Das Ein- oder Ausschalten wird über den Zustand (0 oder 1) oder die Flanke (0 bis 1 oder 1 bis 0) des Eingangs gesteuert.

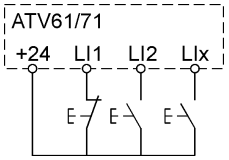


Beispiel für eine Verdrahtung als "Source":

LI1: Rechtslauf
LIx: Linkslauf

3-Draht-Steuerung:

(Steuerung über Impulse): Ein Impuls "Rechtslauf" oder "Linkslauf" reicht aus, um das Anlaufen des Motors zu steuern; ein Impuls "Stop" reicht aus, um das Anhalten des Motors zu steuern.



Beispiel für eine Verdrahtung als "Source":

LI1: Stop
LI2: Rechtslauf
LIx: Linkslauf

⚠ WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB DES GERÄTS

Zur Änderung der Belegung von [2/3-Drahtst.] (tCC) muss die Taste "ENT" gedrückt werden (2 s).

Sie bewirkt die Rückkehr zur Werkseinstellung der Funktion [Typ 2-Drahtst.] (tCt) (weitere Informationen finden Sie auf der mit dem Umrichter gelieferten CD-ROM.) sowie aller Funktionen, die sich auf Logikeingänge beziehen. Gleichzeitig wird auch die Rückkehr zur gewählten Makrokonfiguration bewirkt, wenn diese benutzerspezifisch angepasst wurde (Verlust der Anpassungen). Stellen Sie sicher, dass diese Änderung mit dem verwendeten Verdrahtungsschema kompatibel ist.

Eine Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann zum Tod oder schwerwiegenden Verletzungen führen und/oder Materialschäden zur Folge haben.

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
CFG	❑ [Makro Konfig.]		[Pump. Lüft.] (PnF)
StS	□ [Start/Stopp] (StS): Betrieb / Stillstand		
HdG	□ [Mater.Handl] (HdG): Fördertechnik		
HSt	□ [Hubwerk] (HSt): Hubwerke		
GEn	□ [allgemein] (GEn): Allgemeine Anwendungen		
PId	□ [PID-Reg.] (PId): PID-Regelung		
nEt	□ [Buskom.] (nEt): Kommunikationsbus		
MSL	□ [Mast./Slave] (MSL): Master / Slave		

⚠ WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB DES GERÄTS

Zur Änderung der Belegung von [Makro Konfig.] (CFG) muss die Taste ENT gedrückt werden (2 s). Stellen Sie sicher, dass die gewählte Makrokonfiguration mit dem verwendeten Verdrahtungsschema kompatibel ist.

Eine Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann zum Tod oder schwerwiegenden Verletzungen führen und/oder Materialschäden zur Folge haben.

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
CCFG	❑ **[Kundensp. Makro]** Parameter, der nur gelesen werden kann und sichtbar ist, wenn mindestens ein Parameter der Makrokonfiguration geändert wurde. YES □ [Ja] (YES)		
bFr	❑ **[Standard Motorfreq.]** 50 □ [50 Hz IEC] (50): IEC 60 □ [60 Hz NEMA] (60): NEMA Dieser Parameter ändert die Voreinstellung folgender Parameter:[Nennspannung Mot.] (UnS), [Große Frequenz] (HSP), [Nennfreq. Motor] (FrS) und [Max. Ausgangsfreq.] (tFr).		[50 Hz IEC] (50)
nPr	❑ **[Motornennleistung]** Motornennleistung gemäß Typenschild; in kW, wenn [Standard Motorfreq.] (bFr) = [50 Hz IEC] (50); in HP, wenn [Standard Motorfreq.] (bFr) = [60 Hz NEMA] (60).	Gemäß Umrichterleistung	Gemäß Umrichterleistung
UnS	❑ **[Nennspannung Mot.]** Nennspannung des Motors gemäß Typenschild. ATV61EX●●●●●N4: 200 bis 480 V - ATV61EX●●●●●N, Y: 400 bis 690 V	Gemäß Umrichterleistung	Gemäß Umrichterleistung und [Motorfrequenz] (bFr)
nCr	❑ **[Nennstrom Motor]** Nennstrom des Motors gemäß Typenschild.	0,25...1,5 In, je nach Baugröße (1)	Gemäß Umrichterleistung
FrS	❑ **[Nennfreq. Motor]** Nennfrequenz des Motors gemäß Typenschild. Die Werkseinstellung beträgt 50 Hz und wird durch eine Voreinstellung von 60 Hz ersetzt, wenn [Motorfrequenz] (bFr) auf 60 Hz gesetzt wird.	10...500 oder 1000 Hz, je nach Baugröße	50 Hz
nSP	❑ **[Motornenndrehzahl]** Nenndrehzahl des Motors gemäß Typenschild. 0...9999 U/min, danach 10,00...60,00 kU/min auf der integrierten Anzeige. Gibt das Typenschild nicht die Nenndrehzahl, sondern die Synchrondrehzahl und den Schlupf in Hertz oder Prozent an, dann errechnet sich die Nenndrehzahl wie folgt: •Nenndrehzahl = Synchrondrehzahl x $\frac{100 - Schlupf\_in\_\%}{100}$ oder •Nenndrehzahl = Synchrondrehzahl x $\frac{50 - Schlupf\_in\_\%}{50}$ (50 Hz-Motoren) oder •Nenndrehzahl = Synchrondrehzahl x $\frac{60 - Schlupf\_in\_\%}{60}$ (60 Hz-Motoren)	0...60000 U/min	Gemäß Umrichterleistung

(1) In entspricht dem in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild angegebenen Nennstrom des Umrichters.

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
tFr	❑ **[Max. Ausgangsfreq.]**	10...500 oder 1000 Hz, je nach Baugröße	60 Hz
	Die Werkseinstellung beträgt 60 Hz und wird durch eine Voreinstellung von 72 Hz ersetzt, wenn der Parameter [Standard Motorfreq.] (bFr) auf 60 Hz eingestellt wird. Der maximale Wert wird durch folgende Bedingungen eingeschränkt: • Er kann den Wert der [Nennfreq. Motor] (FrS) nur um das 10fache überschreiten.		
tUn	❑ **[Motormess.]**		[Nein] (nO)
nO	□ [Nein] (nO): Motormessung nicht erfolgt.		
YES	□ [Ja] (YES): Die Motormessung erfolgt sobald wie möglich. Der Parameter wechselt dann automatisch auf [Ausgeführt] (dOnE).		
dOnE	□ [ausgeführt] (dOnE): Verwendung der Werte, die sich durch die vorherige Motormessung ergeben. Achtung: • Alle Motorparameter ([Nennspannung Mot] (UnS), [Motornennfrequenz.] (FrS), [Nennstrom Motor] (nCr), [Motornenndrehzahl] (nSP), [Motornennleistung] (nPr)) müssen unbedingt vor der Motormessung ordnungsgemäß konfiguriert werden. Wenn einer dieser Parameter geändert wird, nachdem die Motormessung durchgeführt wurde, wechselt [Motormessung] (tUn) auf [Nein] (nO) und die Motormessung muss erneut durchgeführt werden. • Die Motormessung wird nur dann durchgeführt, wenn kein Haltebefehl erteilt wurde. Wenn die Funktion "Freier Auslauf" oder "Schnellhalt" einem Logikeingang zugeordnet wurde, muss dieser Eingang auf 1 gesetzt werden (Eingang auf 0 aktiv). • Die Motormessung hat Vorrang vor eventuellen Fahr- oder Vormagnetisierungsbefehlen, die nach der Motormessungssequenz berücksichtigt werden. • Wenn die Motormessung misslingt, zeigt der Umrichter [Nein] (nO) an und kann je nach Konfiguration von [Mgt Fehler Mot. Mes] (tnL) (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM) in den Fehlermodus [Motormess.] (tnF) wechseln. • Die Motormessung kann 1 bis 2 Sekunden dauern. Unterbrechen Sie nicht und warten Sie ab, bis die Anzeige auf "[ausgeführt] (dOnE)" oder "[Nein] nO" wechselt. ☞ Während der Motormessung fließt Nennstrom durch den Motor.		
tUS	❑ **[Zust. Mot.-messung]**		[Nicht ausg.] (tAb)
	(Nur zur Information, nicht einstellbar)		
tAb	□ [Nicht ausg.] (tAb): Der Standardwert des Statorwiderstands wird verwendet, um den Motor zu steuern.		
PEnd	□ [Warten] (PEnd): Die Motormessung wurde angefordert, aber noch nicht ausgeführt.		
PrOG	□ [Aktiv] (PrOG): Die Motormessung wird ausgeführt.		
FAIL	□ [Fehlerhaft] (FAIL): Die Motormessung ist fehlgeschlagen.		
dOnE	□ [ausgeführt] (dOnE): Der von der Motormessfunktion gemessene Statorwiderstand wird verwendet, um den Motor zu steuern.		
PHr	❑ **[Phasendrehung]**		[ABC] (AbC)
AbC	□ [ABC] (AbC): Normale Drehrichtung.		
ACb	□ [ACB] (ACb): Umgekehrte Drehrichtung. Mit diesem Parameter kann die Drehrichtung des Motors ohne Invertierung der Verkabelung geändert werden.		

Bei Betrieb und bei Stillstand änderbare Parameter

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
ItH	❑ **[Therm. Nennstr.]**	0,2 bis 1,5 In (1)	Gemäß Umrichterleistung
	Strom für den thermischen Schutz des Motors, der entsprechend dem auf dem Typenschild angegebenen Bemessungsbetriebsstrom einzustellen ist.		
ACC	❑ **[Hochlaufzeit]**	0,1...999,9 s	3,0 s
	Zeit für den Hochlauf von 0 bis zur [Nennfreq. Motor] (FrS). Stellen Sie sicher, dass dieser Wert mit dem Trägheitsmoment des Antriebs kompatibel ist.		
dEC	❑ **[Auslaufzeit]**	0,1...999,9 s	3,0 s
	Zeit für den Auslauf von der [Nennfreq. Motor.] (FrS), bis auf 0. Stellen Sie sicher, dass dieser Wert mit dem Trägheitsmoment des Antriebs kompatibel ist.		
LSP	❑ **[Kleine Frequenz]**		0
	Motorfrequenz mit minimalem Sollwert, Einstellung von 0 bis [Große Frequenz] (HSP)		
HSP	❑ **[Große Frequenz]**		50 Hz
	Motorfrequenz mit maximalem Sollwert, Einstellung von [Kleine Frequenz] (LSP) bis [Max. Ausgangsfreq.] (tFr). Die Werkseinstellung wechselt auf 60 Hz, wenn [Motorfrequenz] (bFr) = [60 Hz] (60) ist.		

(1) In entpricht dem in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild angegebenen Nennstrom des Umrichters.

Fehlerursachen & -behebung

Kein Anlaufen ohne Fehleranzeige

- Erscheint keine Anzeige, überprüfen Sie, ob die Versorgung des Umrichters korrekt ist.
- Die Zuordnung der Funktionen "Schnellhalt" oder "Freier Auslauf" bewirkt ein Nichtanlaufen, wenn die entsprechenden Logikeingänge nicht unter Spannung stehen. Der ATV71 Plus zeigt dann bei freiem Auslauf [NST] (nSt) an und bei Schnellhalt [FST] (FSt). Letzteres ist normal, da diese Funktionen bei Null aktiv sind, um den Stillstand im Falle der eines Drahtbruchs sicherzustellen.
- Es muss sichergestellt sein, dass der oder die Eingänge für Fahrbefehle gemäß dem gewählten Steuermodus geschaltet werden (Parameter [2/3-Drahtst] (tCC) und [Typ 2-Drahtstg] (tCt)).

Fehler, welche keinen automatischer Wiederanlauf zulassen

Vor einem Wiederanlauf muss die Fehlerursache durch Aus- und anschließendes Wiedereinschalten beseitigt werden.

Die Fehler AI2F, EnF, SOF, SPF und tnF können auch dezentral über einen Logikeingang oder ein Befehlsbit zurückgesetzt werden (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM). Die Fehler EnF, InFA, InFb, SOF, SPF und tnF können auch dezentral über einen Logikeingang oder ein Befehlsbit gesperrt und gelöscht werden (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM).

Code	Name	Wahrscheinliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
AI2F	[Eingang AI2]	• Signal an Analogeingang AI2 nicht konform.	• Verkabelung am Analogeingang AI2 und Wert des Signals überprüfen.
AnF	[Drehzahlabweich.]	• Die Drehzahlrückführung über den Encoder ist nicht mit dem Sollwert kohärent.	• Die Parameter von Motor, Verstärkung und Stabilität überprüfen. • Einen Bremswiderstand hinzufügen. • Dimensionierung von Motor/Umrichter/Last prüfen. • Die mechanische Ankopplung des Encoders und seine Verdrahtung überprüfen.
brF	[Rückm. Bremse]	• Der Rückmeldekontakt der Bremse stimmt nicht mit der Bremslogik überein.	• Den Rückmeldestrompfad und den Steuerkreis der Bremse überprüfen. • Den mechanischen Zustand der Bremse überprüfen.
CrF1	[Fehler Ladung DC Bus]	• Störung der Steuerung des Lastrelais oder Ladevorwiderstand beschädigt.	• Interne Anschlüsse überprüfen. • Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
ECF	[Mech. Verb. Encoder]	• Drahtbruch der mechanischen Kopplung des Encoders.	• Die mechanische Kopplung des Encoders überprüfen.
EEF1_ EEF2	[EEp St.-teil/ Leistungsteil.]	• Störung des internen Speichers.	• Umgebung prüfen (elektromagnetische Verträglichkeit). • Abschalten, wieder einschalten, zur Werkseinstellung zurückkehren. • Den Umrichter kontrollieren/reparieren.

Code	Name	Wahrscheinliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
EnF	[Fehler Encoder]	• Fehler Encoder-Rückführung.	• [Anzahl Impulse] (PGI) und [Encoder Signal] (EnS) überprüfen (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM). • Den ordnungsgemäßen mechanischen und elektrischen Betrieb des Encoders sowie die Versorgung und den Anschluss überprüfen. • Die Drehrichtung des Motors (Parameter [Phasendrehung] (PHr) oder die Encodersignale überprüfen und gegebenenfalls umkehren.
FCF1	[Motorsch. geschl.]	• Das Motorschütz ist geschlossen, obwohl alle Bedingungen zum Öffnen des Schützes erfüllt sind.	• Das Schütz und seine Verdrahtung überprüfen. • Den Rückmeldestrompfad überprüfen.
ILF	[Fehler int Komm.]	• Fehler bei der Kommunikation zwischen Optionskarte und Umrichter.	• Umgebung prüfen (elektromagnetische Verträglichkeit). • Verbindungen überprüfen. • Die Optionskarte ersetzen. • Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
InF1	[Falsche FU Größe]	• Die Leistungskarte weicht von der gespeicherten Leistungskarte ab.	• Den Referenztyp der Leistungskarte überprüfen.
InF2	[Inkomp. Leist. Karte]	• Die Leistungskarte ist nicht mit der Steuerkarte kompatibel.	• Den Typ der Leistungskarte und die Kompatibilität überprüfen.
InF3	[Fehler int. ser. Komm.]	• Kommunikationsfehler bei internen Karten	• Interne Anschlüsse überprüfen. • Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
InF4	[Fehler int. Fabr.]	• Inkonsistenz der internen Daten.	• Den Umrichter neu kalibrieren (durch den Kundendienst von Schneider Electric).
InF6	[Int. Option]	• Die im Umrichter installierte Option ist nicht bekannt.	• Den Typ der Option und die Kompatibilität überprüfen.
InF7	[Int. Init Hardw.]	• Die Initialisierung des Umrichters ist unvollständig.	• Ausschalten und wieder einschalten.
InF8	[int.Spg. Leistung]	• Die Spannungsversorgung des Steuerteils ist nicht korrekt.	• Die Spannungsversorgung des Steuerteils überprüfen.
InF9	[int.Strom Messung]	• Die Strommessungen sind nicht korrekt.	• Die Stromgeber oder die Leistungskarte ersetzen. • Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
InFA	[int. Spg.Versorgung]	• Die Eingangsstufe funktioniert nicht ordnungsgemäß.	• Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
InFb	[Interner PTC Fühler]	• Der Temperaturfühler des Umrichters funktioniert nicht ordnungsgemäß.	• Den Temperaturfühler ersetzen. • Den Umrichter kontrollieren/reparieren.

Code	Name	Wahrscheinliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
InFC	[Inter Zeitmessung]	• Fehler des elektronischen Zeitmessers.	• Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
InFE	[Fehler CPU]	• Fehler des internen Mikroprozessors.	• Ausschalten und wieder einschalten. • Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
OCF	[Überstrom]	• Parameter der Menüs [EINSTELLUNGEN] (SEt-) und [1.4ANTRIEBSDATEN] (drC-) nicht korrekt. Massenträgheit oder Last zu hoch. • Mechanische Blockierung.	• Parameter überprüfen (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM). Dimensionierung von Motor/Umrichter/Last prüfen. • Zustand der Mechanik überprüfen.
PrF	[Power Removal]	• Fehler der Umrichter-Sicherheitsfunktion „Power Removal“.	• Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
SCF1	[Kurzschluß Motor]	• Kurzschluss oder Erdschluss am Umrichterausgang. • Starker Kriechstrom gegen Erde am Umrichterausgang bei Parallelanschluss mehrerer Motoren.	• Anschlusskabel vom Umrichter zum Motor und die Isolierung des Motors überprüfen. • Taktfrequenz herabsetzen. • Drosseln in Reihenschaltung zum Motor hinzufügen.
SCF2	[Imp. Kurzschluß]		
SCF3	[Erdschluß]		
SOF	[Überdrehzahl]	• Instabilität oder zu stark antreibende Last.	• Die Parameter von Motor, Verstärkung und Stabilität überprüfen. • Einen Bremswiderstand hinzufügen. • Dimensionierung von Motor/Umrichter/Last prüfen.
SPF	[Verl.Encod]	• Fehlendes Encoder-Rückführungssignal.	• Verdrahtung zwischen Encoder und Umrichter überprüfen. • Encoder überprüfen.
tnF	[Motormess.]	• Motor ist nicht an den Umrichter angeschlossen. • Sonder- oder Leistungsmotor nicht auf den Umrichter abgestimmt.	• Überprüfen, ob der Motor bei der Motormessung erkannt wird. • Bei Verwendung eines Motorschützes dieses während der Vermessung schließen. • Die Umrichter/Motor-Eignung überprüfen.

Fehler, welche einen automatischen Wiederanlauf nach Beseitigung der Störungsursache zulassen

Diese Fehler können auch durch Aus- und anschließendes Wiedereinschalten oder über einen Logikeingang oder ein Befehlsbit zurückgesetzt werden (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM).

Code	Name	Wahrscheinliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
APF	[Applikationsfehler]	• Fehler der Karte "Controller Inside"	• Siehe kartenspezifische Dokumentation.
bLF	[Bremsanst.]	• Strom des Bremshubs nicht erreicht. Parameter der Bremslogik nichteingestellt, obwohl die Bremslogik zugeordnet ist.	• Den Umrichter/Motor-Anschluss überprüfen. • Die Motorwicklungen überprüfen. • Die empfohlenen Einstellungen vornehmen (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM).
CnF	[Fehler Netw. Komm.]	• Kommunikationsfehler auf der Kommunikationskarte.	• Umgebung prüfen(elektromagnetische Verträglichkeit). • Die Verdrahtung überprüfen. • Time-out überprüfen. • Die Optionskarte ersetzen. • Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
COF	[Fehler CANopen]	• Kommunikations-unterbrechung auf dem CANopen-Bus.	• Den Kommunikationsbus überprüfen. • Time-out überprüfen. • Siehe spezifische Dokumentation.
EPF1	[Ext. Fehler LI/ Bit]	• Störung durch ein externes Gerät ausgelöst, entsprechend Benutzer.	• Das Gerät prüfen, das die Störung verursacht hat und wieder einschalten.
EPF2	[Ext. Fehler Komm.]	• Störung durch ein externes Gerät ausgelöst, entsprechend Benutzer.	• Das Gerät prüfen, das die Störung verursacht hat und wieder einschalten.
FCF2	[Motorsch. offen]	• Das Motorschütz ist geöffnet, obwohl alle Bedingungen zum Schließen des Schützes erfüllt sind.	• Das Schütz und seine Verdrahtung überprüfen. • Den Rückmeldestrompfad überprüfen.
LCF	[Fehler Netzschütz]	• Der Umrichter ist nicht eingeschaltet, obwohl das Schütz gesteuert wird.	• Das Schütz und seine Verdrahtung überprüfen. • Time-out überprüfen (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM). • Die Verbindung Netz/Schütz/Umrichter überprüfen.
LFF2 LFF3 LFF4	[Verlust 4 -20 mA] [Verlust 4 -20 mA AI3] [Verlust 4 -20 mA AI4]	• Verlust des Sollwerts 4 - 20 mA an Analogeingang AI2, AI3 oder AI4	• Die Anschlüsse an den Analogeingängen überprüfen.

Code	Name	Wahrscheinliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
obF	[Überbremsung]	• Zu starke Bremsung oder antreibende Last.	• Die Auslaufzeit erhöhen. • Bei Bedarf einen Bremswiderstand einbauen. • Die Funktion [Anp. Auslauframpe](brA) aktivieren (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM), wenn sie mit der Anwendung vereinbar ist.
OHF	[Übertemp. Umrichter]	• Überhitzung des Umrichters.	• Motorlast, Belüftung des Umrichters und Umgebungstemperatur überprüfen. Das Abkühlen abwarten, um wieder einschalten zu können.
OLF	[Überlast Motor]	• Auslösung durch zu hohen Motorstrom.	• Die Einstellung des Thermoschutzes des Motors und die Motorlast überprüfen. Das Abkühlen abwarten,um wieder einschalten zu können.
OPF1	[Verlust 1 Motorph.]	• Verlust einer Phase am Umrichterausgang.	• Anschlüsse zwischen Umrichter und Motor überprüfen.
OPF2	[Verlust 3 Motorph.]	• Motor nicht angeschlossen oder zu geringe Leistung. Motorschütz geöffnet. Plötzlich auftretende Motorstromverstimmungen.	• Anschlüsse zwischen Umrichter und Motor überprüfen. • Informationen zur Verwendung eines Motorschützes: Siehe die mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM. • Test mit einem Motor mit geringer Leistung oder ohne Motor: Bei der Werkseinstellung ist die Funktion zur Erkennung von Motorphasenausfällen aktiviert: [Verlust Motorphase] (OPL) = [Ja] (YES). Wenn der Umrichter getestet werden soll oder Wartungsarbeiten durchzuführen sind, ohne dass auf einen dem Umrichtermodell entsprechenden Motor zurückgegriffen werden soll (dies gilt vor allem für Hochleistungsumrichter), ist die Funktion zur Erkennung der Motorphase zu deaktivieren: [Verlust Motorphase] (OPL) = [Nein] (nO) - siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM. • Die Parameter [Nennspannung Mot.](UnS) und [Nennstrom Motor] (nCr) überprüfen und optimieren. Dann eine[Motormess.] (tUn) durchführen.
OSF	[Überspannungsfehler]	• Netzspannung zu hoch Störung im Netz.	• Netzspannung überprüfen.

Code	Name	Wahrscheinliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
OtF1	[Übertemp. PTC 1]	• Erkennung einer Überhitzung der PTC-Fühler 1.	• Die Last und die Bemessung des Motors kontrollieren. • Die Belüftung des Motors kontrollieren. • Vor dem Wiedereinschalten den Motor abkühlen lassen. • Typ und Zustand der PTC-Fühlerkontrollieren.
OtF2	[Übertemp. PTC2 OPT.]	• Erkennung einer Überhitzung der PTC-Fühler 2.	
OtFL	[Übertemp. LI6=PTC]	• Erkennung einer Überhitzung PTC-Fühler/LI6.	
PtF1	[Fehler PTC 1]	• Öffnung oder Kurzschluss der PTC-Fühler 1.	• PTC-Fühler und deren Motor-/Umrichter-Verdrahtung überprüfen.
PtF2	[Fehler PTC2 OPT.]	• Öffnung oder Kurzschluss der PTC-Fühler 2.	
PtFL	[Fehler LI6=PTC]	• Öffnung oder Kurzschluss PTC-Fühler/LI6.	
SCF4	[Kurzschluss IGBT]	• Fehler des Leistungsteils.	• Den Umrichter kontrollieren / reparieren.
SCF5	[Kurzschl. Ladung ZK]	• Kurzschluss am Umrichterausgang.	• Anschlusskabel vom Umrichter zum Motor und die Isolierung des Motors überprüfen. • Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
SLF1	[Komm. Modbus]	• Kommunikations-unterbrechung auf Modbus-Bus.	• Den Kommunikationsbus überprüfen. • Time-out überprüfen. • Siehe spezifische Dokumentation.
SLF2	[Komm.Powersuite]	• Kommunikationsfehler mit PowerSuite	• Das PowerSuite-Anschlusskabel überprüfen. • Time-out überprüfen.
SLF3	[Fehler Modbus Komm. HMI]	• Kommunikationsfehler mit dem Grafikterminal	• Den Anschluss des Bedienterminals überprüfen. • Time-out überprüfen.
SrF	[Fehl. Drehm. Time out]	• Time-out der Funktion „Drehmomenten-steuerung“ erreicht.	• Die Einstellung der Funktion überprüfen. • Zustand der Mechanik überprüfen.
SSF	[Limit Strom Drehm.]	• Wechsel zur Drehmomenten-begrenzung	• Auf eventuelles Vorhandensein eines mechanischen Problems überprüfen. • Begrenzungsparameter überprüfen (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM).
tJF	[Übertemperatur IGBT]	• Übertemperatur Umrichter	• Bemessung von Last/Motor/Umrichter überprüfen. • Taktfrequenz herabsetzen. • Vor dem Wiedereinschalten den Motor abkühlen lassen.

Fehler, wo automatisch ein Wiederanlauf erfolgt			
Code	Name	Wahrscheinliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
CFF	[inkorrekte Konfig]	• Wechsel oder Beseitigung der Optionskarte. • Die aktuelle Konfiguration ist inkonsistent.	• Prüfen, ob kein Kartenfehler vorliegt. • Im Falle eines Austausches oder bei absichtlichem Entfernen der Optionskarte, die Empfehlungen der mit dem Umrichter gelieferten CD-ROM befolgen. • Zur Werkseinstellung zurückkehren oder die gesicherte Konfiguration aufrufen, falls diese verwendbar ist (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM).
CFI	[Konfig ungültig]	• Ungültige Konfiguration. Die über den Bus oder das Netz in den Umrichter geladene Konfiguration ist inkonsistent.	• Die zuvor eingelesene Konfiguration überprüfen. • Eine konsistente Konfiguration laden.
PHF	[Netzphasenfehler]	• Umrichter fehlerhaft versorgt oder Sicherung geschmolzen • Ausfall einer Phase • Verwendung eines dreiphasigen Umrichters in einem einphasigen Netz • Last mit Unwucht Diese Schutzfunktion wirkt nur unter Last.	• Den Leistungsanschluss und die Sicherungen überprüfen. • Ein dreiphasiges Netz verwenden. • Den Fehler durch [Netzphasenausfall] (IPL) = [Nein] (nO) sperren
USF	[Unterspannung]	• Netzspannung zu niedrig • Vorübergehender Spannungsabfall • Lastwiderstand beschädigt	• Spannung und Spannungsparameter überprüfen (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM). • Lastwiderstand austauschen. • Den Umrichter kontrollieren/reparieren.

Austauschen oder Entfernen von Optionskarten

Weitere Informationen finden Sie auf der mit dem Umrichter gelieferten CD-ROM.

General remarks

The following symbols should assist you in handling the instructions:

Advice, tip !

General information, note exactly !

The requirements for successful commissioning are correct selection of the device, proper planning and installation. If you have any further questions, please contact the supplier of the device.

Capacitor discharge !

Before performing any work on or in the device, disconnect it from the mains and wait at least 15 minutes until the capacitors have been fully discharged to ensure that there is no voltage on the device.

Automatic restart !

With certain parameter settings it may happen that the frequency inverter restarts automatically when the mains supply returns after a power failure. Make sure that in this case neither persons nor equipment is in danger.

Commissioning and service !

Work on or in the device must be done only by duly qualified staff and in full compliance with the appropriate instructions and pertinent regulations. In case of a fault contacts which are normally potential-free and/or PCBs may carry dangerous voltages. To avoid any risk to humans, obey the regulations concerning "Work on Live Equipment" explicitly.

Terms of delivery

The latest edition "General Terms of Delivery of the Austrian Electrical and Electronics Industry Association" form the basis of our deliveries and services.

Specifications in this document

We are always anxious to improve our products and adapt them to the latest state of the art. Therefore, we reserve the right to modify the specifications given in this document at any time, particular those referring to weights and dimensions. All planning recommendations and connection examples are non-binding suggestions for which we cannot assume liability, particularly because the regulations to be complied depend on the type and place of installation and on the use of the devices.

All foreign-language translations result from the German or English version. Please consider those in case of unclarity.

Basis of contract

The specifications in text and drawings of this document are no subject of contract in the legal sense without explicit confirmation.

Regulations

The user is responsible to ensure that the device and its components are used in compliance with the applicable regulations. It is not permitted to use these devices in residential environments without special measures to suppress radio frequency interferences.

Trademark rights

Please note that we do not guarantee that the connections, devices and processes described herein are free from patent or trademark rights of third parties.

Copyright

Layout, equipment, logos, texts, diagrams and pictures of this document are copyrighted. All rights are reserved.

GERMAN 1

ENGLISH 43

Before start-up 44
Safety 44
Proceeding 45
Basic recommendations 46
Installation of the inverter 48
Wiring recommendations 52
Commissioning 65
Proceeding 65
Factory setting 67
Separate power supply for control part 67
Power switching via line contactor 68
Starting 68
Test on low-power motor or without motor, use of motors in parallel 68
Graphic display terminal 69
Detected faults & troubleshooting 76

FRENCH 85

Before start-up

Safety

Read these instructions carefully before installing or using the frequency inverter and pay attention to the following safety notes !

⚠ DANGER

HAZARDOUS VOLTAGE

- Read and understand these instructions carefully before installing or operating the frequency inverter. Installation, adjustment and repair must be performed by qualified personnel.
- The user is responsible for compliance with all international and national electrical standards concerning protective grounding of the whole equipment.
- Many parts of the frequency inverter, including the printed circuit boards, are supplied with line voltage. Do not touch these parts.

  Only use electrically insulated tools.
- Do not touch unshielded components or terminal screws when the device is energised.
- Do not short-circuit terminals PA/+ and PC/- or the capacitors of the DC bus.
- Install and close all the covers before applying power on the drive.
- Execute the following precautions before maintenance or repair of the frequency inverter:
  - Disconnect the power supply.
  - Place a label with the notation "DO NOT TURN ON" on the circuit breaker or disconnecting switch of the frequency inverter.
  - Lock the circuit breaker or disconnecting switch in the opened position.
- Before any work, disconnect the frequency inverter from the mains as well as from the external supply of the control part, if existing. Wait until the charging LED is completely lapsed. Measure the voltage of the DC bus in order to check whether the DC voltage is below 45 V. The LED of the frequency inverter which indicates the present DC bus voltage is not sufficient.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

⚠ CAUTION

IMPROPER OPERATION OF THE INVERTER

- The requirements for successful commissioning are correct selection of the device, proper planning and installation.
- If the inverter is disconnected over a longer period, the performance of its electrolytic capacitors is reduced.
- In case of standstill over a longer period, turn the drive on at least every two years for at least five hours to restore the performance of the capacitors and to check the operational function of the inverter. It is recommended not to connect the inverter directly to the line voltage but to increase the voltage gradually by means of an autotransformer.

Failure to follow these instructions can result in equipment damage.

Proceeding

1. Receiving the device

- Check whether the specification on the name plate complies with those of the order.
- Open the packaging and check whether the Altivar frequency inverter was not damaged during transport.

2. Checking the line voltage

- Check whether the line voltage complies with the voltage range of the drive.

3. Installation of the inverter (page 48)

- Install the enclosure considering the recommendations given in this document.

4. Wiring of the frequency inverter (page 52)

- Connect the motor, ensuring that its connection corresponds to the line voltage.
- Connect the line supply, after making sure that it is turned off.
- Connect the control lines.

5. Start-up

- Follow the instructions on page 65 to put the frequency inverter into operation.

Basic recommendations

Responsibility

⚠ The users are responsible to integrate the frequency inverters into the protection and safety concept of the plant or machine.

All stated connection recommendations and planning remarks are to be taken merely as suggestions which must be adapted to the local conditions and regulations concerning installation and usage.

This applies especially to the safety regulations for machines, the EMC regulations and the general regulations for human protection.

CE marking

All devices and drives of the electric drive engineering may cause electromagnetic interferences and otherwise they may be influenced by such interferences. Therefore, they are subject to the **EMC directive 2004/108/EC** since 1.1.1996.

The frequency inverters have an operating voltage which is clearly in the range of 50...1000 V AC or 75...1500 V DC. Therefore, they are also subject to the **Low-voltage directive 2006/95/EC** since 1.1.1997.

Because of the EMC filters which are built into the frequency inverters they are in conformity with **EN 61800-3** and **EN 61800-5-1**.

Frequency inverters are not considered as machines with at least one mechanically moving part. Therefore, they are not subject to the Machine directive 2006/42/EC.

⚠ Frequency inverters are a product of the restricted sales according to IEC 61800-3. In a residential environment this product can cause radio frequency interferences whereupon the user can be called on to take suitable measures.

The frequency inverters have a CE marking on the rating plate. However, it is necessary to observe the installation regulations to achieve the corresponding limits.

Handling and storage

Before installation the inverter should be packaged during movement and storage to protect the device. Ensure that the ambient conditions are permitted.

Storage temperature -25°C to 70°C

When the inverter was disconnected over a longer period, the performance of its electrolytic capacitors is reduced. But due to the "active balancing system" no special treatment of the frequency inverter is necessary when the maximum storage time has not been exceeded:

- 12 months at a maximum storage temperature of +50°C
- 24 months at a maximum storage temperature of +45°C
- 36 months at a maximum storage temperature of +40°C

☞ When the maximum storage temperature has been exceeded, the inverter has to be applied with mains voltage for about one hour (forming the electrolytic capacitors) before pulse enable takes place. We recommend to execute this process already after a shutdown period of 6 months.

⚠ WARNING

DAMAGED PACKAGING

If the packaging appears damaged, it can be dangerous to open or to handle the packaged device. Take precautions against all risks when opening or handling the packaging.

Failure to follow this instruction can result in death or serious injury and/or equipment damage.

⚠ DANGER

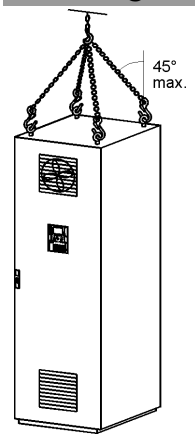
DAMAGED EQUIPMENT

Do not install or operate any drive that appears damaged.

Failure to follow this instruction will result in death or serious injury and/or equipment damage.

☞ The manufacturer does not bear responsibility for damages which result from transport or unpacking. In this case please inform the insurance company.

Handling / installation



The frequency inverter is delivered standing on a pallet and packaged in carton.

When the device is in its final position, remove the tightening straps and unscrew the screws of the inverter on the pallet.

When the enclosure is positioned it has to be fixed to the floor with screws!

The inverters are equipped with handling lugs for optimum handling with a hoist.

⚠ CAUTION

INCREASED RISK OF TOPPLING

The enclosure must not be handled with a pallet transporter without tightening straps and tight screw connection with the pallet. There is increased risk of toppling!

Failure to follow this instruction can result in injury and/or equipment damage.

Installation of the inverter

The frequency inverter is delivered in an enclosure ready to connect.

Precautions

⚠ CAUTION

INCOMPATIBLE LINE VOLTAGE

Please ensure that the line voltage corresponds with the supply voltage of the frequency inverter before you switch the inverter on to configure it. An incompatible line voltage may cause damage of the inverter.

Failure to follow this instruction can result in injury and/or equipment damage.

⚠ WARNING

UNEXPECTED OPERATION OF THE DEVICE

- To avoid an unintentional restart please ensure that the input PWR (POWER REMOVAL) is deactivated (state 0) before you switch the frequency inverter on to configure it.
- Before switching on the device or when exiting the configuration menu, please ensure that the inputs which are used as run commands are deactivated (state 0) because they promptly could cause a start of the motor.

Failure to follow this instruction can result in death or serious injury.

☞ If an unintentional restart must be prevented to ensure safety of the operating personnel, the electronic locking can be performed by the function "Power Removal" of the frequency inverter. This function requires the use of a wiring diagram which complies with the requirements of category 3 according to the EN 954-1 standard and safety level 2 according to IEC/EN 61508 (further information are given in the catalogue or on the CD-ROM which is attached to each inverter).

The Power Removal function (PWR) has higher priority than each run command.

Radio interferences

The frequency inverters include an EMC filter built-in as standard. This filter complies with the requirements for category "C3 – Industrial environments" according EN/IEC 61800-3 (in the past: EN 55011 class A group 2).

⚠ Frequency inverters are a product of the restricted sales according to IEC 61800-3. In a residential environment this product can cause radio frequency interferences whereupon the user can be called on to take suitable measures.

Power factor correction systems

Frequency inverters cause current harmonics in the supplying mains. When a power factor correction system is used, their capacitors are additionally stressed by means of the harmonics.

☞ To protect against overload, we recommend the installation of chokes for those parts.

Capacitor discharge

Disconnect the frequency inverter before performing any work on or in the device and wait until the capacitors are discharged. Then measure the voltage of the DC bus.

Measuring the voltage at the DC bus

The voltage of the DC bus can exceed 800 V DC (at 690 V: 1000 V DC).

Measure the voltage of the DC bus with a suitable measuring instrument as described below:

1. Disconnect the power supply.
2. Wait 15 minutes until the DC link capacitors are discharged.
3. Measure the voltage of the DC bus between the terminals PA/+ and PC/- in order to check whether the voltage is below 45 V DC.

☞ Please contact our local distributor if the DC link capacitors do not completely discharge (do not repair or activate the inverter).

⚠ DANGER

HAZARDOUS VOLTAGE

Read the precautions given on page 44 carefully before performing this procedure.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

Insulation measurements

All frequency inverters are tested regarding voltage resistance and insulation resistance according to EN 61800-5-1. When measuring the insulation resistance for this devices (e.g. in case of inspection) unconditionally pay attention to following points:

1. Short-circuit all power terminals of the inverter (L1, L2, L3, U, V, W, PO, PA/+, PB, PC/-).
2. The internal EMC filter must be deactivated!
3. Carry out the measurements of the insulation resistance only between the short-circuited power terminals and ground.
4. Test voltage: ATV71EX●●●●●N4: max. 2.8 kV DC
   ATV71EX●●●●●N, Y: max. 3.11 kV DC
5. Before measuring the insulation resistance of the motor, the motor has to be safely separated from the inverter either by disconnection or by opening the motor contactor. Non-observance leads to damage of the inverter !

☞ Use a checking device which is qualified for tests with high capacities and leakage currents up to 10 mA.

⚠ Do not carry out insulation resistance measurements at the control terminals !!!

Losses

These losses re valid for operation with nominal load and for a switching frequency of 2.5 kHz.

Depending on design and protection degree, the inverter enclosures are equipped with fans to ensure cooling of the components. Here the cooling air is sucked in through the enclosure door and the air outlet takes place through the enclosure roof.

ATV71EX●●	Losses [W]	ATV71EX●●	Losses [W]	ATV71EX●●	Losses [W]
D90N4	2590	D90N	2700	C11Y	2740
C11N4	2950	C11N	3210	C13Y	3250
C13N4	3450	C13N	3820	C16Y	3880
C16N4	4130	C16N	4560	C20Y	4640
C20N4	5330	C20N	5820	C25Y	5950
C25N4	6380	C25N	7180	C31Y	7310
C28N4	7350	C31N	8730	C40Y	8900
C31N4	8060	C40N	11030	C50Y	11230
C40N4	10080	C50N	13700	C63Y	13960
C50N4	12330				

ATV71EXA●	Losses [W]	ATV71EXA●	Losses [W]	ATV71EXA●	Losses [W]
C50N4	11400	C50N	10700	C63Y	12700
C63N4	14300	C63N	13200	C80Y	15800
C71N4	16200	C80N	16100	M10Y	19200
C90N4	19800	C90N	20100	M12Y	23800
M11N4	24000	M11N	24700	M15Y	29500
M13N4	29000	M13N	29200	M18Y	35000
		M15N	32000	M20Y	382000

Air flow

The power losses of the inverter must be dissipated out of the enclosure. In order to guarantee sufficient circulation of air, ensure that the air flow for each inverter at least corresponds with the given values.

☞ The devices ATV71EXA● are prepared for easy connection to an air extraction.

ATV71EXC●	Air flow [m³/h]	ATV71EXC●	Air flow [m³/h]	ATV71EXC●	Air flow [m³/h]
D90N4	400	D90N	600	C11Y	600
C11N4	600	C11N	600	C13Y	600
C13N4	600	C13N	600	C16Y	600
C16N4	800	C16N	1200	C20Y	1200
C20N4	1200	C20N	1200	C25Y	1200
C25N4	1200	C25N	1200	C31Y	1200
C28N4	1200	C31N	2400	C40Y	2400
C31N4	1800	C40N	2400	C50Y	2400
C40N4	1800	C50N	2400	C63Y	2400
C50N4	2400				

ATV71EXS5	Air flow [m³/h]	ATV71EXS5	Air flow [m³/h]	ATV71EXS5	Air flow [m³/h]
D90N4	500	D90N	600	C11Y	600
C11N4	700	C11N	600	C13Y	600
C13N4	750	C13N	600	C16Y	600
C16N4	950	C16N	1200	C20Y	1200
C20N4	1400	C20N	1200	C25Y	1200
C25N4	1400	C25N	1200	C31Y	1200
C28N4	1400	C31N	2400	C40Y	2400
C31N4	2200	C40N	2400	C50Y	2400
C40N4	2200	C50N	2400	C63Y	2400
C50N4	3000				

ATV71EXA●	Air flow [m³/h]	ATV71EXA●	Air flow [m³/h]	ATV71EXA●	Air flow [m³/h]
C50N4	5500	C50N	5500	C63Y	5500
C63N4	5500	C63N	5500	C80Y	5500
C71N4	11000	C80N	5500	M10Y	5500
C90N4	11000	C90N	11000	M12Y	11000
M11N4	11000	M11N	11000	M15Y	11000
M13N4	11000	M13N	11000	M18Y	11000
		M15N	11000	M20Y	11000

Wiring recommendations

Protective grounding

The inverter must be connected to the protective grounding. To comply with the current regulations, use a protective conductor with at least half of the cross-section of the power supply conductors.

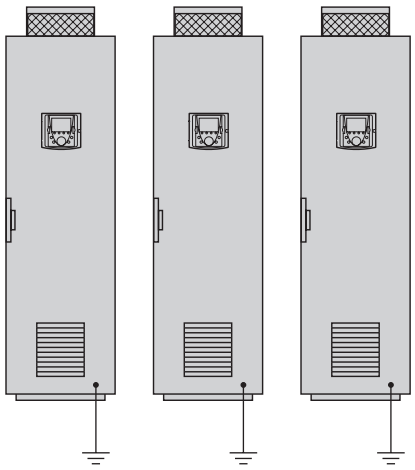
There is a marked terminal (bar) inside the enclosure to connect the protective conductor. Furthermore there is a marked terminal (bar) to connect the protective grounding of the motor.

⚠ WARNING

INDIRECT CONTACT

Only when the protective earthing conductor is proper connected, the device fulfils the requirements for protection against indirect contact.

Failure to follow this instruction can result in death or serious injury.



- Check whether the resistance of the protective grounding is 1 Ω or less.
- When several inverters need to be connected the the protective ground, each one must be connected directly to this protective ground as illustrated opposite.

⚠ CAUTION

IMPROPER WIRING PRACTICES

- The frequency inverter will be damaged if the line voltage is applied to the output terminals (U/T1, V/T2, W/T3).
- Check the electrical connections before energising the frequency inverter.
- If you replace a frequency inverter, please check whether the electrical connection of the ATV71 Plus corresponds to the wiring comments given in these instructions.

Failure to follow these instructions can result in injury and/or equipment damage.

EMC grounding

The inductance of "grounding" is extremely significant because the measurement of power failures as well as the existing influences on other loads are related to earth potential. That means that ground connections with large surface, which are arranged parallel to the yellow-green protective grounding PE, are particular important.

Earth leakage circuit breaker

Frequency inverters, especially those with additional radio frequency interference filters and screened motor cables, lead an increased leakage current against earth.

The leakage current depends on:

- the length of the motor cable
- the type of laying and whether the motor cable is screened or not
- the set pulse frequency
- the use of an additional radio frequency interference filter
- the grounding of the motor at his installation place (grounded or nongrounded)

⚠ Particularly because of the capacitors of the filter, an unintentional triggering of an earth leakage circuit breaker may occur at the moment of switching on. As well, the earth capacitances may cause an incorrect triggering during operation.

On the other hand, it is possible that the triggering is blocked by means of DC components which are caused by the mains rectification at the input of the inverter.

Therefrom, you should observe following:

- Only use short-time delayed and pulse current sensitive earth leakage circuit breakers with considerably higher tripping current.
- Protect the other loads by means of a separate earth leakage circuit breaker.
- Earth leakage circuit breakers in front of an inverter do not provide absolutely reliable protection in case of direct contact !! So they should be always used in combination with other protective measures.
- The frequency inverters have no current-limiting effect (in case of earth leakage currents) and therefore they do not violate the protective multiple earthing.

Depending on the conditions, the leakage current of plants with high cable lengths can be absolutely higher than 100 mA !!

⚠ The built-in earth leakage detection has no current-limiting effect. It only protects the drive and is no human protection.

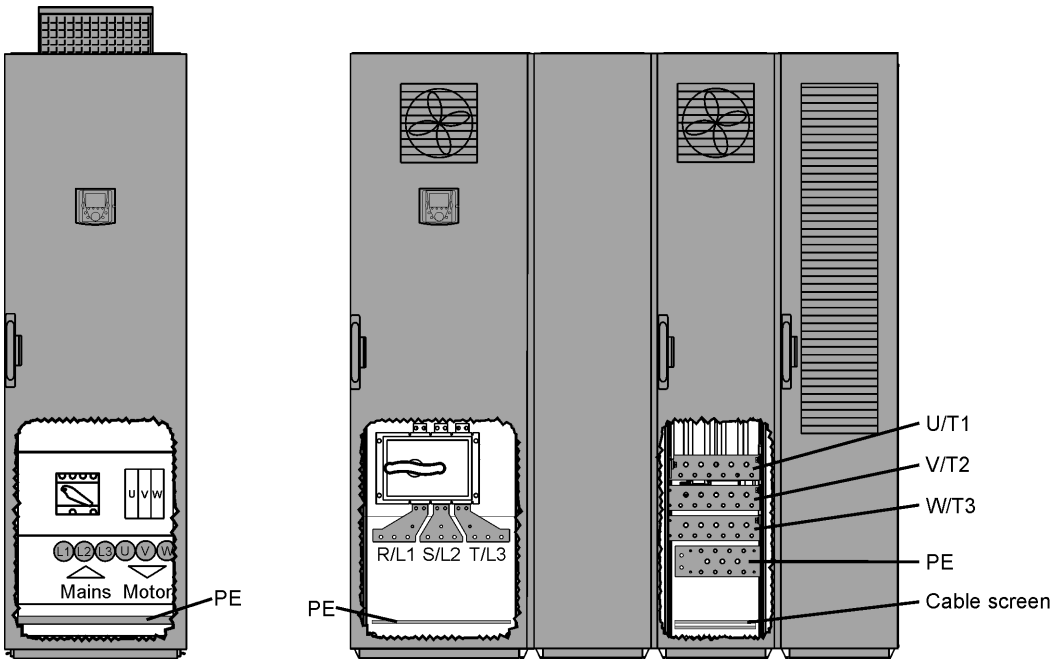
⚠ WARNING

OVERCURRENT PROTECTION

- Overcurrent protective devices must be properly assigned.
- Use the pre-fuses recommended in the documentation to achieve the nominal short-circuit current.
- Do not connect the inverter to a supplying mains whose short-circuit capacity exceeds the supposed maximum short-circuit current.

Failure to follow this instruction can result in death or serious injury.

Access to the power terminals



☞ The exact position of the terminals depends on the design variant.

Characteristics and function of the power terminals		
Terminals	**Function**	**ATV71EXA●**
PE	Terminals for protective ground connection	All ratings
R/L1 S/L2 T/L3	Power supply The number of terminals varies depending on the chosen rectification (6-pulse, optional 12-pulse or 24-pulse).	All ratings
PA/+	DC bus + polarity and DC choke connection	ATV71EXC● and ATV71EXS5
PC/-	DC bus - polarity	ATV71EXC● and ATV71EXS5
U/T1, V/T2, W/T3	Output to the motor	All ratings
Screen	Connecting bar for the motor cable screen	All ratings

☞ Carry out the whole power wiring observing the provided circuit diagrams.

☞ All power terminals are designed for a vertical connection from bottom.
Alternatively the option "Cable entry via the top" is available.

Fuses and cable cross sections

The Altivar enclosure designs have input fuses built-in as standard. These fuses are for the case that the electronic protective mechanism of the inverter fails. So they are a secondary protection of the inverter to protect the power cables against overload and to protect the input rectifier against an internal short-circuit.

The below-mentioned diameters for 3-wire cables are recommended values for laying the cable in air at max. 40°C ambient temperature, based on the regulations ÖVN EN 1 and VDE 0100.

The lines in the enclosure are dimensioned according to the specification for single conductors XLPE/EPR copper 90°C.

The motor cables are dimensioned for the maximum continuous current. They apply to 0...100 Hz (up to 300 Hz the cable losses increase about 25 % because of the Skin-effect).

⚠ In case of other ambient conditions and different regulations the cable diameters must be adjusted.

☞ If the mains fuses blow the inverter already has a primary defect. Therefore, exchanging the blown fuses and switching the inverter on again is not effective. Consequently, the use of circuit breakers is not advantageous and has additionally the disadvantage of a slower switch-off.

☞ A low cost alternative to screened motor cables is the use of NYCY or NYCWY cables (power cables with concentric protective conductor).

⚠ The dimensioning of the pre-fuses, mains cable cross sections and mains cable length has to be done taking into account the available mains short circuit current to ensure a safe switch-off in case of a fault!

If required increase the power of the transformer to reach the necessary short circuit capability.

Cable cross sections at standard design								
		Mains supply				Motor output		
		Pre-fuse	recommended cable [mm²]	max. cable [mm²] (per phase)	Internal fuse	max. cable (without motor choke) [mm²] (per phase)	max. cable (with motor choke) [mm²] (per phase)	recommended cable [mm²]
ATV71EX●●	D90N4	250A	1x (3x 120)	2x 185 (M12)	250 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10)	1x (3x 70)
	C11N4	315A	1x (3x 185)	2x 185 (M12)	315 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10)	1x (3x 95)
	C13N4	400A	2x (3x 120)	2x 150 (M10)	400 A sf	2x 240 (M12)	2x 240 (M12)	1x (3x 120)
	C16N4	400A	2x (3x 120)	2x 150 (M10)	500 A sf	2x 240 (M12)	2x 240 (M12) or 4x 240 (M12) [1]	1x (3x 150)
	C20N4	500 A	2x (3x 150)	2x 150 (M10)	630 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	2x (3x 95)
	C25N4	630A	2x (3x 185)	2x 300 (M10) [2]	800 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	2x (3x 120)
	C28N4	700A	3x (3x 185)	3x 185 (M12)	800 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	2x (3x 150)
	C31N4	800A	3x (3x 185)	4x 300 (M12)	900 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	3x (3x 150)
	C40N4	1000A	4x (3x 185)	4x 300 (M12)	2x 630 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	3x (3x 185)
	C50N4	1250A	4x (3x 240)	6x 300 (M12) [2]	2x 800 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	4x (3x 185)
ATV71EXA●	C50N4	1250A	2x [4x (3x 150)] or 2x [3x (3x 240)]	8x 240 (M12)	2x 800 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	5x (3x 185) or 4x (3x 240)
	C63N4	1600A	2x [4x (3x 150)] or 2x [3x (3x 240)]	8x 240 (M12)	2x 900 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	6x (3x 185) or 5x (3x 240)
	C71N4	2000A	4x [2x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 500 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	7x (3x 185) or 6x (3x 240)
	C90N4	2500A	4x [2x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 630 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	9x (3x 185) or 7x (3x 240)
	M11N4	3200A	4x [3x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 800 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	10x (3x 185) or 8x (3x 240)
	M13N4	3200A	4x [4x (3x 150)] or 4x [3x (3x 240)]	16x 240 (M12)	4x 900 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	11x (3x 185) or 9x (3x 240)

1) … At IP54 with separated air flow (ATV71EXS5●●●N4)

2) ... Connection only with special cable lugs for switching devices possible

☞ Differing terminal cross sections on request.

Cable cross sections at cable entry above								
		Mains supply				Motor output		
		Pre-fuse	recommended cable [mm²]	max. cable [mm²] (per phase)	Internal fuse	max. cable (without motor choke) [mm²] (per phase)	max. cable (with motor choke) [mm²] (per phase)	recom-mended cable [mm²]
ATV71EX●●	D90N4	250A	1x (3x 120)	2x 150 (M10)	250 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10)	1x (3x 70)
	C11N4	315A	1x (3x 185)	2x 240 (M12)	315 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10)	1x (3x 95)
	C13N4	400A	2x (3x 120)	2x 240 (M12)	400 A sf	2x 240 (M12)	2x 240 (M12)	1x (3x 120)
	C16N4	400A	2x (3x 120)	2x 240 (M12)	500 A sf	2x 240 (M12)	2x 240 (M12) or 4x 240 (M12) [1]	1x (3x 150)
	C20N4	500 A	2x (3x 150)	4x 240 (M12)	630 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	2x (3x 95)
	C25N4	630A	2x (3x 185)	4x 240 (M12)	800 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	2x (3x 120)
	C28N4	700A	3x (3x 185)	4x 240 (M12)	800 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	2x (3x 150)
	C31N4	800A	3x (3x 185)	4x 240 (M12) or 4x 300 (M12) [2]	900 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	3x (3x 150)
	C40N4	1000A	4x (3x 185)	4x 240 (M12) or 4x 300 (M12) [2]	2x 630 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	3x (3x 185)
	C50N4	1250A	4x (3x 240)	6x 240 (M12) or 6x 300 (M12) [1] [2]	2x 800 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	4x (3x 185)
ATV71EXA●	C50N4	1250A	2x [4x (3x 150)] or 2x [3x (3x 240)]	8x 240 (M12)	2x 800 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	5x (3x 185) or 4x (3x 240)
	C63N4	1600A	2x [4x (3x 150)] or 2x [3x (3x 240)]	8x 240 (M12)	2x 900 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	6x (3x 185) or 5x (3x 240)
	C71N4	2000A	4x [2x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 500 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	7x (3x 185) or 6x (3x 240)
	C90N4	2500A	4x [2x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 630 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	9x (3x 185) or 7x (3x 240)
	M11N4	3200A	4x [3x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 800 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	10x (3x 185) or 8x (3x 240)
	M13N4	3200A	4x [4x (3x 150)] or 4x [3x (3x 240)]	16x 240 (M12)	4x 900 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	11x (3x 185) or 9x (3x 240)

1) … At IP54 with separated air flow (ATV71EXS5●●●N4)

2) ... Connection only with special cable lugs for switching devices possible

☞ Differing terminal cross sections on request.

Cable cross sections at standard design								
		Mains supply				Motor output		
		Pre-fuse	recommended cable [mm²]	max. cable [mm²] (per phase)	Internal fuse	max. cable (without motor choke) [mm²] (per phase)	max. cable (with motor choke) [mm²] (per phase)	recommended cable [mm²]
ATV71EX●●	D90N	200A	1x (3x 95)	2x 120 (M8)	200 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10) or 4x 240 (M12) 1)	1x (3x 70)
	C11N	250A	1x (3x 120)	2x 120 (M8)	250 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10) or 4x 240 (M12) 1)	1x (3x 95)
	C13N	315A	1x (3x 185)	2x 185 (M12)	315 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10) or 4x 240 (M12) 1)	1x (3x 120)
	C16N	400A	2x (3x 120)	2x 150 (M10)	400 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	1x (3x 185)
	C20N	500A	2x (3x 150)	2x 150 (M12)	500 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	2x (3x 120)
	C25N	630A	2x (3x 185)	3x 185 (M12)	630 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	2x (3x 150)
	C31N	800A	3x (3x 185)	4x 300 (M12)	2x 400 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	3x (3x 150)
	C40N	1000A	4x (3x 185)	4x 300 (M12)	2x 500 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	3x (3x 185)
	C50N	1250A	4x (3x 240)	4x 300 (M12)	2x 630 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	4x (3x 185)
ATV71EXA●	C50N	1000A	2x [2x (3x 185)]	8x 240 (M12)	2x 630 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	4x (3x 185) or 3x (3x 240)
	C63N	1250A	2x [4x (3x 150)] or 2x [3x (3x 240)]	8x 240 (M12)	2x 800 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	5x (3x 185) or 4x (3x 240)
	C80N	1600A	2x [4x (3x 150)] or 2x [3x (3x 240)]	8x 240 (M12)	2x 900 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	6x (3x 185) or 5x (3x 240)
	C90N	2000A	4x [2x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 500 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	7x (3x 185) or 6x (3x 240)
	M11N	2500A	4x [2x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 630 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	9x (3x 185) or 7x (3x 240)
	M13N	2500A	4x [3x (3x 150)] or 4x [2x (3x 240)]	16x 240 (M12)	4x 800 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	10x (3x 185) or 8x (3x 240)
	M15N	3200A	4x [3x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 900 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	11x (3x 185) or 9x (3x 240)

1) … At IP54 with separated air flow (ATV71EXS5●●●N)

☞ Differing terminal cross sections on request.

Cable cross sections at cable entry above								
		Mains supply				Motor output		
		Pre-fuse	recommended cable [mm²]	max. cable [mm²] (per phase)	Internal fuse	max. cable (without motor choke) [mm²] (per phase)	max. cable (with motor choke) [mm²] (per phase)	recommended cable [mm²]
ATV71EX••	D90N	200A	1x (3x 95)	2x 150(M10)	200 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10)	1x (3x 70)
	C11N	250A	1x (3x 120)	2x 150 (M10)	250 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10)	1x (3x 95)
	C13N	315A	1x (3x 185)	2x 240 (M12)	315 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10)	1x (3x 120)
	C16N	400A	2x (3x 120)	4x 240 (M12)	400 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	1x (3x 185)
	C20N	500A	2x (3x 150)	4x 240 (M12)	500 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	2x (3x 120)
	C25N	630A	2x (3x 185)	4x 240 (M12)	630 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	2x (3x 150)
	C31N	800A	3x (3x 185)	4x 240 (M12)	2x 400 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	3x (3x 150)
	C40N	1000A	4x (3x 185)	4x 240 (M12)	2x 500 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	3x (3x 185)
	C50N	1250A	4x (3x 240)	4x 240 (M12)	2x 630 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	4x (3x 185)
ATV71EXA•	C50N	1000A	2x [2x (3x 185)]	8x 240 (M12)	2x 630 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	4x (3x 185) or 3x (3x 240)
	C63N	1250A	2x [4x (3x 150)] or 2x [3x (3x 240)]	8x 240 (M12)	2x 800 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	5x (3x 185) or 4x (3x 240)
	C80N	1600A	2x [4x (3x 150)] or 2x [3x (3x 240)]	8x 240 (M12)	2x 900 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	6x (3x 185) or 5x (3x 240)
	C90N	2000A	4x [2x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 500 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	7x (3x 185) or 6x (3x 240)
	M11N	2500A	4x [2x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 630 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	9x (3x 185) or 7x (3x 240)
	M13N	2500A	4x [3x (3x 150)] or 4x [2x (3x 240)]	16x 240 (M12)	4x 800 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	10x (3x 185) or 8x (3x 240)
	M15N	3200A	4x [3x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 900 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	11x (3x 185) or 9x (3x 240)

☞ Differing terminal cross sections on request.

Cable cross sections at standard design								
		Mains supply				Motor output		
		Pre-fuse	recommended cable [mm²]	max. cable [mm²] (per phase)	Internal fuse	max. cable (without motor choke) [mm²] (per phase)	max. cable (with motor choke) [mm²] (per phase)	recommended cable [mm²]
ATV71EX••	C11Y	200A	1x (3x 95)	2x 120 (M8)	200 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10) or 4x 240 (M12) 1)	1x (3x 70)
	C13Y	250A	1x (3x 120)	2x 120 (M8)	250 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10) or 4x 240 (M12) 1)	1x (3x 95)
	C16Y	315A	1x (3x 185)	2x 185 (M12)	315 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10) or 4x 240 (M12) 1)	1x (3x 120)
	C20Y	400A	2x (3x 120)	3x 185 (M12)	400 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	1x (3x 185)
	C25Y	500A	2x (3x 150)	3x 185 (M12)	500 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	2x (3x 120)
	C31Y	630A	2x (3x 185)	3x 185 (M12)	630 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	2x (3x 150)
	C40Y	800A	3x (3x 185)	4x 300 (M12)	2x 400 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	3x (3x 150)
	C50Y	1000A	4x (3x 185)	4x 300 (M12)	2x 500 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	3x (3x 185)
	C63Y	1250A	4x (3x 240)	4x 300 (M12)	2x 630 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	4x (3x 185)
ATV71EXA•	C63Y	1000A	2x [2x (3x 185)]	8x 240 (M12)	2x 630 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	4x (3x 185) or 3x (3x 240)
	C80Y	1250A	2x [4x (3x 150)] or 2x [3x (3x 240)]	8x 240 (M12)	2x 800 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	5x (3x 185) or 4x (3x 240)
	M10Y	1600A	2x [4x (3x 150)] or 2x [3x (3x 240)]	8x 240 (M12)	2x 900 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	6x (3x 185) or 5x (3x 240)
	M12Y	2000A	4x [2x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 500 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	7x (3x 185) or 6x (3x 240)
	M15Y	2500A	4x [2x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 630 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	9x (3x 185) or 7x (3x 240)
	M18Y	2500A	4x [3x (3x 150)] or 4x [2x (3x 240)]	16x 240 (M12)	4x 800 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	10x (3x 185) or 8x (3x 240)
	M21Y	3200A	4x [3x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 900 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	11x (3x 185) or 9x (3x 240)

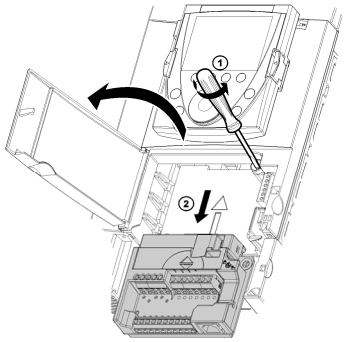
1) … At IP54 with separated air flow (ATV71EXS5•••Y)

☞ Differing terminal cross sections on request.

Cable cross sections at cable entry above								
		Mains supply				Motor output		
		Pre-fuse	recommended cable [mm²]	max. cable [mm²] (per phase)	Internal fuse	max. cable (without motor choke) [mm²] (per phase)	max. cable (with motor choke) [mm²] (per phase)	recommended cable [mm²]
ATV71EX••	C11Y	200A	1x (3x 95)	2x 150(M10)	200 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10)	1x (3x 70)
	C13Y	250A	1x (3x 120)	2x 150 (M10)	250 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10)	1x (3x 95)
	C16Y	315A	1x (3x 185)	2x 240 (M12)	315 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10)	1x (3x 120)
	C20Y	400A	2x (3x 120)	4x 240 (M12)	400 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	1x (3x 185)
	C25Y	500A	2x (3x 150)	4x 240 (M12)	500 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	2x (3x 120)
	C31Y	630A	2x (3x 185)	4x 240 (M12)	630 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	2x (3x 150)
	C40Y	800A	3x (3x 185)	4x 240 (M12)	2x 400 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	3x (3x 150)
	C50Y	1000A	4x (3x 185)	4x 240 (M12)	2x 500 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	3x (3x 185)
	C63Y	1250A	4x (3x 240)	4x 240 (M12)	2x 630 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	4x (3x 185)
ATV71EXA•	C63Y	1000A	2x [2x (3x 185)]	8x 240 (M12)	2x 630 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	4x (3x 185) or 3x (3x 240)
	C80Y	1250A	2x [4x (3x 150)] or 2x [3x (3x 240)]	8x 240 (M12)	2x 800 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	5x (3x 185) or 4x (3x 240)
	M10Y	1600A	2x [4x (3x 150)] or 2x [3x (3x 240)]	8x 240 (M12)	2x 900 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	6x (3x 185) or 5x (3x 240)
	M12Y	2000A	4x [2x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 500 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	7x (3x 185) or 6x (3x 240)
	M15Y	2500A	4x [2x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 630 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	9x (3x 185) or 7x (3x 240)
	M18Y	2500A	4x [3x (3x 150)] or 4x [2x (3x 240)]	16x 240 (M12)	4x 800 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	10x (3x 185) or 8x (3x 240)
	M21Y	3200A	4x [3x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 900 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	11x (3x 185) or 9x (3x 240)

☞ Differing terminal cross sections on request.

Access to the control terminals



Open the cover on the control front panel as illustrated to access the control terminals. In order to simplify the wiring at the control part of the inverter it is possible to pull out the control terminals.

1. Unscrew the screw until the spring is expanded.
2. Pull out the option card by pushing it downwards.

Maximum wire size: 2.5 mm² - AWG 14
Maximum tightening torque: 0.6 Nm - 5.3 lb.in

⚠ CAUTION

GROUND

The ground (0 V) can float up to 35 V compared to PE. The connection 0 V - ground necessary to limit the voltage can therefore e.g. also occur far away in the PLC (if necessary by the analog output related to 0 V).

Failure to follow this instruction can result in injury and/or equipment damage.

⚠ CAUTION

IMPROPERLY FIXED TERMINAL CARD

After reassembling the control terminal card it is essential to tighten the captive screw.

Failure to follow this instruction can result in injury and/or equipment damage.

Characteristics and function of the control terminals

Terminals	Function	Electrical characteristics
R1A R1B R1C	Programmable relay R1: NC contact makes contact when switching on, opens at trip	• Minimum switching capacity: 3 mA for 24 V ⎓ • Maximum switching capacity on resistive load: 5 A for 250 V ∿ or 30 V ⎓ • Maximum switching capacity on inductive load (cos φ = 0.4 and L/R = 7 ms): 2 A for 250 V ∿ or 30 V ⎓
R2A R2C	N.O. contact of programmable relay R2	
+10	Power supply +10 V ⎓ for reference potentiometer 1...10 kΩ	• +10 V ⎓ (10.5 V ± 5 V) • Max. 10 mA
AI1 + AI1-	Differential analog input AI1	• -10 to +10 V ⎓ (maximum peak voltage 24 V)
COM	Reference potential for analog in-/outputs	0 V
AI2	Depending on software configuration: analog input, voltage or current	• Analog input 0 to +10 V ⎓ (maximum peak voltage 24 V), impedance 30 kΩ • Or analog input X - Y mA; X and Y can be programmed from 0 to 20 mA, impedance 250 Ω

Terminals	Function	Electrical characteristics
AO1	Depending on software configuration: analog output, voltage or current or logic output	• Analog output 0 to +10 V ⎓, min. load impedance 50 kΩ • Or analog output X – Y mA; X and Y can be programmed from 0...20 mA, max. load impedance 500 Ω • Or logic output 0...10V or 0...20 mA
P24	Input for external +24 V ⎓ supply for control part	• +24 V ⎓ (min. 19 V, max. 30 V) • Power 30 Watt
0 V	Reference potential of the logic inputs and 0 V of the voltage supply P24	0 V
LI1...LI5	Programmable logic inputs	• +24 V ⎓ (max. 30 V) • Impedance 3.5 kΩ
LI6	Depending on the position of switch SW2: LI or PTC	SW2 = LI: • Same characteristics as logic inputs LI1...LI5 SW2 = PTC: • Trip threshold 3 kΩ , reset threshold 1.8 kΩ • Short-circuit detection threshold < 50 Ω
+24	Power supply	Switch SW1 in position "Source" or "Sink Int": • Internal +24 V ⎓ power supply • Max. 200 mA Switch SW1 in position "Sink Ext": • Input for external +24 V ⎓ voltage supply for the logic inputs
PWR	Input of the safety function "Power Removal"	• 24 V ⎓ (max. 30 V) • Impedance 1.5 kΩ

Terminals of the basic I/O extension option card (VW3 A3E 201)

Characteristics and function of the terminals

Maximum wire size: 1.5 mm² - AWG 16
Maximum tightening torque: 0.25 Nm - 2.21 lb.in

Terminals	Function	Electrical characteristics
TH1+ TH1-	Input PTC probe	• Trip threshold 3 kΩ, reset threshold 1.8 kΩ • Short-circuit detection threshold < 50 Ω
LO1 LO2	Programmable logic outputs with open collector	• +24 VV ⎓ (max. 30 V) • Max. current: 200 mA for internal power supply and 200 mA for external power supply
CLO	Reference potential of logic outputs	
0 V	0 V	0 V

Terminals of the extended I/O option card (VW3 A3E 202)

Characteristics and function of the terminals

Maximum wire size: 1.5 mm² - AWG 16
Maximum tightening torque: 0.25 Nm - 2.21 lb.in

R4A to LI14: same characteristics as for the control card.

Terminals	Function	Electrical characteristics
TH2 + TH2 -	Input PTC probe	• Trip threshold 3 kΩ, reset threshold 1.8 kΩ • Short-circuit detection threshold < 50 Ω
RP	Frequency input	• Frequency range 0...30 kHz, max. 30 V, max. 15 mA • Add a resistor for input voltages higher than 5 V (510 Ω for 12 V, 910 Ω for 15 V, 1.3 kΩ for 24 V)
LO3 LO4	Programmable logic outputs with open collector	• +24 V ⎓ (max. 30 V) • Max. current: 20 mA for internal power supply and 200 mA for external power supply
CLO	Reference potential of logic outputs	
0 V	0 V	0 V

Terminals of encoder interface card

Further information are given on the CD-ROM which is attached to each inverter.

Operation on IT systems and corner grounded systems

The use of the Altivar frequency inverters is basically in all network variants permitted.

The following devices must not be operated in "Corner Grounded Networks":

- ATV71EX●●●●●N
- ATV71EX●●●●●Y

All Altivar frequency inverters have a EMC filter built-in. Use the option "Design for IT networks" (VW3 AE 2701) in case of operation on IT systems. When choosing this option the inverter is prepared for connection to IT systems.

☞ The used isolation monitoring device must be capable for non-linear loads.

In case of nongrounded networks a single earth fault in the supplying mains has no effect to the function of the inverter. If the earth fault occurs in the motor or the motor cables, the inverter is switched off. But the recognition heavily depends on the earth capacitance of the mains.

Commissioning

Proceeding

1. Check of the power wiring
   - The power supply has to be connected to the terminals provided for the line voltage.
   - Is the enclosure proper grounded for the purpose of human protection?
   - Check the size of the pre-fuses according to the table in chapter "Fuses and cable cross sections", page 55.
   - Does the length of the motor cable correspond with the allowed limits (see table in the ATV71 Plus Selection guide) and is a motor choke integrated, if required?

2. Check the EMC measures
   - Does the setting of the integrated EMC filter correspond to the mains situation (TT,TN or IT, Corner Grounded)? See also chapter "Operation on IT systems and corner grounded systems", page 64.
   - The screen of the motor cable must have a well HF connection on the motor and inverter side.
   - All low-level control wires (also the logic inputs) have to be screened and taken separately from the motor cables.
   - The enclosure requires a ground connection with large surface (minimum width of the grounding lug 40 mm) in order to keep the interference limits.

3. Power up the device without run command
   - If existing, check the external power supply and turn it on.
   - Check whether the voltage level of the control transformer corresponds with the existing line voltage and adjust it, if required.
   - Check the line voltage and turn it on.
   - Perform a check measurement:
     - Are the three phase voltages available and are they symmetrically?
     - Is there a right hand phase rotation at the line terminals?
       (observe the regulation "Work on Live Equipment")
   - Check the control according to the delivered circuit diagrams and put it into operation.

4. Select the language and the access level (page 70)
   - When the drive is powered up the first time, the user will automatically be guided through the menus as far as [1 DRIVE MENU]. You have to choose the language and the access level.

5. Configuration of the menu [SIMPLY START] (page 71)
   - The parameters of this submenu have to be configured and the motor measurement must be executed before running the motor.

6. Setting of the line voltage
   - Check the parameter for the line voltage and adapt it according to the used line voltage, if required.

7. Start of the drive in panel operation
   - Ask for release before start-up!
   - Switch the keypad to panel control.
   - Check the direction of the motor rotation.
   - Try different speeds and check the charge of the drive.

8. Remote operation
   - Before switching back to Remote-operation check the active reference values and control commands.
   - Switch back to Remote-operation and check the power parameters and the reactions to the control commands again.

9. Data storage and protocols
   - Lock unintended operating modes by adequate parameter adjustment.
   - Save all application parameters.
   - Read-out all parameters with the PC program "Power Suite" and print out the whole list if necessary.

Factory setting

Factory setting of the inverter

The ATV71 Plus is factory-set for the most common operating conditions:

- Macro configuration: Pumps / fans
- Motor frequency: 50 Hz
- Energy-saving variable torque applications
- Normal stop mode on deceleration ramp
- Stop mode in the event of a fault: freewheel
- Linear, acceleration and deceleration ramps: 3 seconds
- Low speed: 0 Hz
- High speed: 50 Hz
- Motor thermal current = rated drive current
- Standstill injection braking current = 0.7 x rated drive current, for 0.5 seconds
- No automatic starts after a fault
- Switching frequency 2.5...12 kHz, depending on drive rating
- Logic inputs:
  LI1: forward (one operating direction), 2-wire control on transition
  LI2: inactive (not assigned)
  LI3: switching of 2nd speed reference
  LI4: fault reset
  LI5, LI6: inactive (not assigned)
- Analog inputs:
  AI1: 1st speed reference 0...+10 V
  AI2: 2nd speed reference 0...20 mA
- Relay R1: the contact opens in the event of a fault (or drive off)
- Relay R2: the contact closes when the drive is in operation
- Analog output AO1: 0...20 mA inactive (not assigned)

If the above values are compatible with the application, the drive can be used without changing the settings.

Factory setting of option cards

The inputs/outputs of the option cards are not factory-set.

Separate power supply for control part

When the control part of the inverter is powered independently of the power part (P24 and 0V terminals), only the power part must be supplied with power next time the drive is powered up whenever an option card is added or replaced. Otherwise the new card would not be recognised. There would be no possibility to configure it, thereby causing the drive to lock in fault mode.

Power switching via line contactor

⚠ WARNING
RISK OF DAMAGE TO THE INVERTER ■ Avoid operating the contactor frequently (premature ageing of the filter capacitors). ■ Cycle times < 60 s can result in damage to the pre-charge resistor. **Failure to follow this instruction can result in death or serious injury and/or equipment damage.**

Starting

In factory setting the logic inputs are on transition.

The inverter will not restart automatically after

- Switching on
- Manual reset
- Stop command.

The drive will display "nSt". For renewed start the run command must be set again.

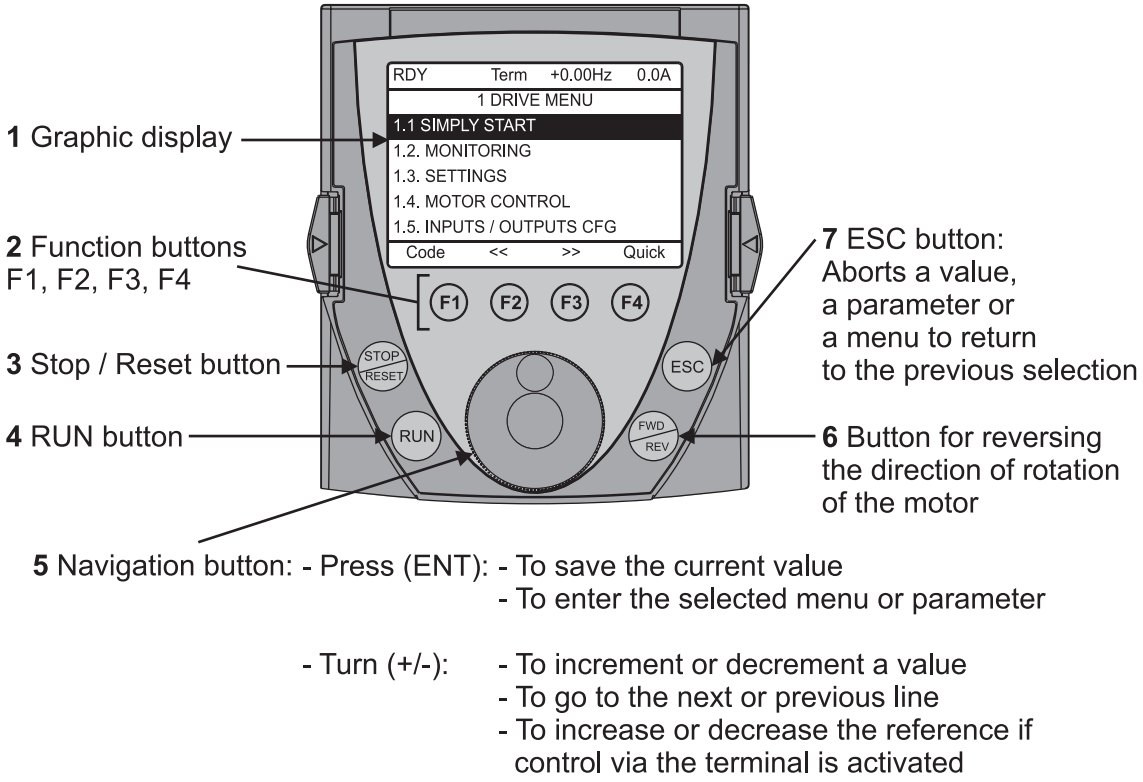
Test on low-power motor or without motor, use of motors in parallel

Further information are given on the CD-ROM which is attached to each inverter.

Graphic display terminal

Although the graphic display terminal is optional for low-power drives, it is a standard component on high-power drives (see catalog). The graphic display terminal is removable and can be located remotely (on the door of an enclosure, for example) using the cables and accessories available as options (see catalog).

Description of the terminal


RDY Term +0.00Hz 0.0A
1 DRIVE MENU
1.1 SIMPLY START
1.2. MONITORING
1.3. SETTINGS
1.4. MOTOR CONTROL
1.5. INPUTS / OUTPUTS CFG
Code << >> Quick
F1
F2
F3
F4
STOP
RESET
RUN
ESC
FWD
REV
1 Graphic display
2 Function buttons F1, F2, F3, F4
3 Stop / Reset button
4 RUN button
5 Navigation button: - Press (ENT): - To save the current value
- To enter the selected menu or parameter
- Turn (+/-): - To increment or decrement a value
- To go to the next or previous line
- To increase or decrease the reference if control via the terminal is activated
6 Button for reversing the direction of rotation of the motor
7 ESC button: Aborts a value, a parameter or a menu to return to the previous selection

Note: Buttons 3, 4, 5 and 6 can be used to control the drive directly, if control via the graphic display terminal is activated.

State codes of the inverter

ACC: Acceleration
CLI: Current limitation
CTL: Controlled stop on input phase loss
DCB: DC injection braking in progress
DEC: Deceleration
FLU: Motor fluxing in progress
FRF: Lower limit for torque control
FST: Fast stop
NLP: No line power (no line voltage on L1, L2, L3)
NST: Freewheel stop
OBR: Auto-adapted deceleration
PRA: Power Removal function active (drive locked)
RDY: Inverter ready
RUN: Inverter running
SOC: Controlled output cut in progress
TUN: Auto-tuning in progress
USA: Undervoltage alarm

Disconnected terminal

When the terminal is disconnected, two LEDs become visible:

Green LED ⎓: DC bus ON

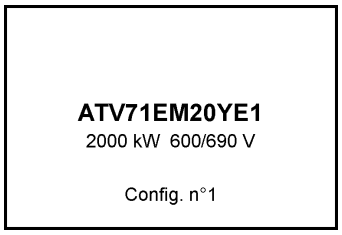
Red LED ▲: Fault

Navigation

When the drive is powered up the first time, the user will automatically be guided through the menus as far as [1 DRIVE MENU]. You have to choose the language and the access level.

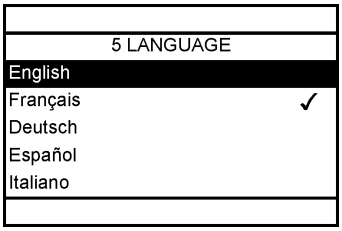
The parameter of the submenu [1.1 SIMPLY START] have to be configured and the motor measurement must be executed before running the motor.

☞ Only the menu [1.1 SIMPLY START] is described in this document. The description of the other menus is given on the CD-ROM which is attached to each inverter.



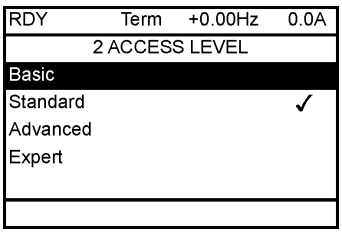
Display for three seconds after power-up.

↓ 3 seconds



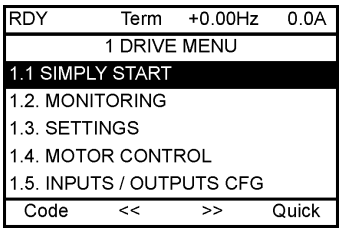
Switches to menu [5 LANGUAGE] automatically. Select the language and press ENT.

↓ ENT



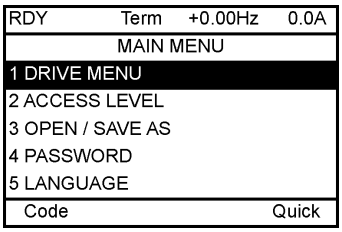
Switches to menu [2 ACCESS LEVEL] (Further information are given on the CD-ROM which is attached to each inverter). Select the access level and press ENT.

↓ ENT



Switches to menu [1 DRIVE MENU] (Further information are given on the CD-ROM which is attached to each inverter).

↓ ESC



Press ESC to return to [MAIN MENU].

Menu [1.1 SIMPLY START] (SIM-)

The menu [1.1 SIMPLY START] (SIM-) can be used for fast startup, which is sufficient for the majority of applications.

Note: The parameters of the menu [1.1 SIMPLY START] (SIM-) must be entered in the order in which they appear, as the later ones are dependent on the first ones.
For example parameter [2/3 wire control] (tCC) must be configured before any other parameter.

Macro configuration

Macro configuration provides a means of speeding up the configuration of functions for a specific field of application.

Selecting a macro configuration assigns the inputs/outputs according to this macro configuration.

Input/ Output	[Start/ Stop]	[M. handling]	[Gen. Use]	[Hoisting]	[PID regul.]	[Network C.]	[Mast./ slave]
AI1	[Ref. 1 channel]	[Ref. 1 channel]	[Ref. 1 channel]	[Ref. 1 channel]	[Ref. 1 channel] (PID reference)	[Ref. 2 channel] ([Ref. 1 channel] via the bus)	[Ref. 1 channel]
AI2	[No]	[Summing ref. 2]	[Summing ref. 2]	[No]	[PID feedback]	[No]	[Torque reference]
AO1	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]
R1	[No drive flt]	[No drive flt]	[No drive flt]	[No drive flt]	[No drive flt]	[No drive flt]	[No drive flt]
R2	[No]	[No]	[No]	[Brk control]	[No]	[No]	[No]
LI1 (2-wire)	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]
LI2 (2-wire)	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]
LI3 (2-wire)	[No]	[2 preset speeds]	[Jog]	[Fault reset]	[PID integral reset]	[Ref. 2 switching]	[Trq/spd switching]
LI4 (2-wire)	[No]	[4 preset speeds]	[Fault reset]	[External fault]	[2 preset PID ref.]	[Fault reset]	[Fault reset]
LI5 (2-wire)	[No]	[8 preset speeds]	[Torque limitation]	[No]	[4 preset PID ref.]	[No]	[No]
LI6 (2-wire)	[No]	[Fault reset]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]
LI1 (3-wire)	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop
LI2 (3-wire)	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]
LI3 (3-wire)	[No]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]
LI4 (3-wire)	[No]	[2 preset speeds]	[Jog]	[Fault reset]	[PID integral reset]	[Ref. 2 switching]	[Trq/spd switching]
LI5 (3-wire)	[No]	[4 preset speeds]	[Fault reset]	[External fault]	[2 preset PID ref.]	[Fault reset]	[Fault reset]
LI6 (3-wire)	[No]	[8 preset speeds]	[Torque limitation]	[No]	[4 preset PID ref.]	[No]	[No]

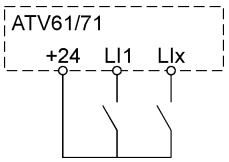
In 3-wire control, the assignment of inputs LI1...LI6 shifts.

☞ All these values can be modified, adjusted and reassigned. Further information are given on the CD-ROM which is attached to each inverter.

Code	Name/Description	Adjustment range	Factory setting
tCC	❑ [2/3 wire control]		[2 wire] (2C)
2C	□ [2 wire] (2C)		
3C	□ [3 wire] (3C)		

2-wire control:

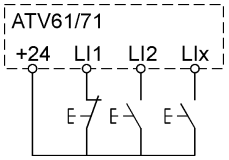
Running or stopping is controlled by the input state (0 or 1) or the edge (0 to 1 or 1 to 0).



Example of "source" wiring:
LI1: forward
LIx: reverse

3-wire control:

(pulse control):
A “forward” or “reverse” pulse is sufficient to control the startup of the motor, a “stop” pulse is sufficient to control stopping of the motor.



Example of "source" wiring:
LI1: stop
LI2: forward
LIx: reverse

⚠ WARNING

UNEXPECTED OPERATION OF THE DEVICE

To change the assignment of [2/3 wire control] (tCC) press the “ENT” key for 2 s.

The [2 wire type] (tCt) function will be returned to its factory setting (further information are given on the CD-ROM which is attached to each inverter.) as will the functions assigning the logic inputs. The macro configuration selected will also be reset if it has been customised (loss of custom settings). Check that this change is compatible with the wiring diagram used.

Failure to follow these instructions can result in death or serious injury and/or equipment damage.

CFG	❑ [Macro configuration]		[Pumps.Fans] (PnF)
StS	□ [Start/Stop] (StS): Start / stop		
HdG	□ [M. handling] (HdG): Handling		
HSt	□ [Hoisting] (HSt): Hoisting		
GEn	□ [Gen. Use] (GEn): General use		
PId	□ [PID regul.] (PId): PID regulation		
nEt	□ [Network C.] (nEt): Communication bus		
MSL	□ [Mast./slave] (MSL): Master / slave		

⚠ WARNING

UNEXPECTED OPERATION OF THE DEVICE

To change the assignment of [Macro configuration] (CFG) press the “ENT” key for 2 s. Check that the selected macro configuration is compatible with the wiring diagram used.

Failure to follow these instructions can result in death or serious injury and/or equipment damage.

CCFG	❑ [Customised macro]		
	Read-only parameter, only visible if at least one macro configuration parameter has been modified.		
YES	□ [Yes] (YES)		

Code	Name/Description	Adjustment range	Factory setting
bFr	❑ **[Standard mot. freq.]**		[50 Hz IEC] (50)
50	□ [50 Hz IEC] (50): IEC		
60	□ [60 Hz NEMA] (60): NEMA		
	This parameter modifies the presets of the following parameters: [Rated motor volt.] (UnS), [High speed] (HSP), [Rated motor freq.] (FrS) and [Max. frequency] (tFr).		
nPr	❑ **[Rated motor power]**	According to drive rating	According to drive rating
	Rated motor power given on the nameplate, in kW, if [Standard mot. freq] (bFr) = [50 Hz IEC] (50), in HP, if [Standard mot. freq] (bFr) = [60 Hz NEMA] (60).		
UnS	❑ **[Rated motor volt.]**	According to drive rating	According to drive rating and [Standard mot. freq] (bFr)
	Rated motor voltage given on the nameplate. ATV61EX●●●●●N4: 200 to 480 V - ATV61EX●●●●●N, Y: 400 to 690 V		
nCr	❑ **[Rated mot. current]**	0.25...1.5 In, according to rating (1)	According to drive rating
	Rated motor current given on the nameplate.		
FrS	❑ **[Rated motor freq.]**	10...500 or 1000 Hz, according to rating	50 Hz
	Rated motor frequency given on the nameplate. The factory setting is 50 Hz, and it is replaced by a preset of 60 Hz if [Standard mot. freq] (bFr) is set to 60 Hz.		
nSP	❑ **[Rated motor speed]**	0...60000 rpm	According to drive rating
	Rated motor speed given on the nameplate. 0...9999 rpm, then 10.00...60.00 krpm on the integrated display terminal. If the nameplate does not indicate the rated speed but the synchronous speed and the slip in Hz or as a %, you can calculate the rated speed as follows: •Rated speed = Synchronous speed x $\frac{100 - \text{slip as a \%}}{100}$ or •Rated speed = Synchronous speed x $\frac{50 - \text{slip as a \%}}{50}$ (50 Hz motors) or •Rated speed = Synchronous speed x $\frac{60 - \text{slip as a \%}}{60}$ (60 Hz-motors)		

(1) In corresponds to the rated drive current indicated in the Installation Manual and on the drive nameplate.

Code	Name/Description	Adjustment range	Factory setting
tFr	❑ [Max. frequency]	10...500 or 1000 Hz, according to rating	60 Hz
	The factory setting is 60 Hz, and it is replaced by a preset of 72 Hz if [Standard mot. freq] (bFr) is set to 60 Hz. The maximum value is limited by the following conditions: • It must not exceed 10 times the value of [Rated motor freq.] (FrS).		
tUn	❑ [Auto tuning]		[No] (nO)
nO YES dOnE	□ □ [No] (nO): Auto-tuning not performed. [Yes] (YES): Auto-tuning is performed as soon as possible. Then the parameter automatically changes to [Done] (dOnE). □ [Done] (dOnE): Use of the values given the last time auto-tuning was performed. Caution: • It is essential that all motor parameters ([Rated motor volt.] (UnS), [Rated motor freq.] (FrS), [Rated mot. current.] (nCr), [Rated motor speed] (nSP), [Rated motor power] (nPr)) are configured correctly before starting auto-tuning. If at least one of these parameters is modified after auto-tuning has been performed, [Auto tuning] (tUn) will return to [No] (nO) and must be repeated. • Auto-tuning is only performed if no stop command has been activated. If a “freewheel stop” or “fast stop” function has been assigned to a logic input, this input must be set to 1 (active at 0). • Auto-tuning takes priority over any run or prefluxing commands, which will be taken into account after the auto-tuning sequence. • If auto-tuning fails, the drive displays [No] (nO) and, depending on the configuration of [Autotune fault mgt] (tnL) (see the CD-ROM attached to each inverter), may switch to [Auto-tuning] (tnF) fault mode. • Auto-tuning may last for 1 to 2 seconds. Do not interrupt; wait for the display to change to “[Done] (dOnE)” or “[No] (nO)”. ☞ During auto-tuning the motor operates at rated current.		
tUS	❑ [Auto tuning state]		[Not done] (tAb)
tAb PEnd PrOG FAIL dOnE	(for information only, cannot be modified) □ [Not done] (tAb): The default stator resistance value is used to control the motor. [Pending] (PEnd): Auto-tuning has been requested but not yet performed. □ [In progress] (PrOG): Auto-tuning in progress. □ [Failed] (FAIL): Auto-tuning has failed. □ [Done] (dOnE): The stator resistance measured by the auto-tuning function is used to control the motor.		
PHr	❑ [Output Ph rotation]		[ABC] (AbC)
AbC ACb	□ [ABC] (AbC): Forward □ [ACB] (ACb): Reverse. This parameter can be used to reverse the direction of rotation of the motor without reversing the wiring.		

Parameters changeable during operation or when stopped

Code	Name/Description	Adjustment range	Factory setting
ItH	❑ [Mot. therm. current] Motor thermal protection current, to be set to the rated current indicated on the nameplate.	0.2 to 1.5 In (1)	According to drive rating
ACC	❑ [Acceleration] Time to accelerate from 0 to the [Rated motor freq.] (FrS). Make sure that this value is compatible with the inertia being driven.	0.1...999.9 s	3.0 s
dEC	❑ [Deceleration] Time to decelerate from the [Rated motor freq.] (FrS) to 0. Make sure that this value is compatible with the inertia being driven.	0.1...999.9 s	3.0 s
LSP	❑ [Low speed] Motor frequency at minimum reference, can be set between 0 and [High speed] (HSP)		0
HSP	❑ [High speed] Motor frequency at maximum reference, can be set between [Low speed] (LSP) and [Max frequency] (tFr). The factory setting changes to 60 Hz if [Standard mot. freq] (bFr) = [60 Hz] (60).		50 Hz

(1) In corresponds to the rated drive current indicated in the Installation Manual and on the drive nameplate.

Detected faults & troubleshooting

Drive does not start, no fault displayed

- If the display does not light up, check the power supply to the drive.
- The assignment of the “Fast stop” or “Freewheel stop” functions will prevent the drive from starting if the corresponding logic inputs are not powered up. The ATV71 Plus then displays [Freewheel] (nSt) in freewheel stop and [Fast stop] (FSt) in fast stop. This is normal since these functions are active at zero so that the drive will be stopped safely if there is a wire break.
- Make sure that the run command input or inputs are activated in accordance with the selected control mode (parameters [2/3 wire control] (tCC) and [2 wire type] (tCt)).

Faults which cannot be reset automatically

The cause of the fault must be removed before resetting by turning off and then back on.

AI2F, EnF, SOF, SPF and tnF faults can also be reset remotely by means of a logic input or control bit (see the CD-ROM which is attached to each inverter). EnF, InFA, InFb, SOF, SPF and tnF faults can be inhibited and cleared remotely by means of a logic input or control bit (see the CD-ROM which is attached to each inverter).

Code	Name	Probable cause	Remedy
AI2F	[AI2 input]	• Non-conforming signal on analog input AI2	• Check the wiring of analog input AI2 and the value of the signal.
AnF	[Load slipping]	• The encoder speed feedback does not match the reference.	• Check the motor, gain and stability parameters. • Add a braking resistor. • Check the size of the motor/inverter/load. • Check the encoder's mechanical coupling and its wiring.
brF	[Mechanical brake flt]	• The brake feedback does not match the brake logic control.	• Check the feedback circuit and the brake logic control circuit. • Check the mechanical state of the brake.
CrF1	[Precharge fault]	• Charging relay control fault or charging resistor damaged.	• Check the internal connections. • Inspect/repair the inverter.
ECF	[Encoder coupling]	• Break in encoder's mechanical coupling.	• Check the encoder's mechanical coupling.
EEF1_ EEF2	[EEp control / power-part]	• Internal memory fault.	• Check the environment (electromagnetic compatibility). • Turn off, reset, return to factory settings. • Inspect/repair the inverter.
EnF	[Encoder fault]	• Encoder feedback fault.	• Check [number of pulses] (PGI) and [Encoder signal] (EnS) (consult the CD-ROM supplied with the drive). • Check that the encoder's mechanical and electrical operation, its power supply and connections are correct. • Check the direction of motor rotation (parameter [Phase rotation]) (PHr) or the encoder signals and if necessary reverse them.

Code	Name	Probable cause	Remedy
FCF1	[Out. contact. closed]	• The output contactor remains closed although the opening conditions have been met.	• Check the contactor and its wiring. • Check the feedback circuit.
ILF	[Internal link fault]	• Communication fault between option card and inverter	• Check the environment (electromagnetic compatibility). • Check the connections. • Replace the option card. • Inspect/repair the inverter.
InF1	[Rating error]	• The power card is different to the card stored.	• Check the reference number of the power card.
InF2	[Incompatible PB]	• The power card is incompatible with the control card.	• Check the number and compatibility of the power card.
InF3	[Int. serial link flt.]	• Communication fault between the internal cards	• Check the internal connections. • Inspect/repair the inverter.
InF4	[Internal flt-mfg area]	• Internal data inconsistent.	• Recalibrate the drive (performed by Schneider Electric product support).
InF6	[Internal flt-option]	• The option installed in the inverter is not recognised.	• Check the reference and compatibility of the option.
InF7	[Intern. flt-hard. init.]	• Initialisation of the inverter is incomplete.	• Turn off and reset.
InF8	[Int. flt-control sup.]	• The power supply of the control part is incorrect.	• Check the power supply of the control part.
InF9	[Internal- flt-I measure]	• Incorrect current measurements.	• Replace the current sensors or the power card. • Inspect/repair the inverter.
InFA	[Internal-mains circuit]	• Input stage does not operate correctly.	• Inspect/repair the inverter.
InFb	[Internal- th. sensor]	• The temperature sensor of the inverter is not operating correctly.	• Replace the temperature sensor. • Inspect/repair the inverter.
InFC	[Int. time meas]	• Fault on the electronic time measurement component	• Inspect/repair the inverter.
InFE	[Fault CPU]	• Internal microprocessor fault.	• Turn off and reset. • Inspect/repair the inverter.
OCF	[Overcurrent]	• Parameters in the [SETTINGS] (SEt-) and [1.4 MOTOR CONTROL] (drC-) menus are not correct. Inertia or load too high. • Mechanical locking	• Check the parameters (see the CD-ROM which is attached to each inverter). Check the size of the motor/inverter/load. • Check the state of the mechanism.
PrF	[Power removal]	• Fault with the “Power removal” safety function of the inverter	• Inspect/repair the inverter.

Code	Name	Probable cause	Remedy
SCF1	[Motor short circuit]	• Short-circuit or grounding at the inverter output • Significant earth leakage current at the inverter output if several motors are connected in parallel	• Check the cables connecting the drive to the motor and the motor insulation. • Reduce the switching frequency. • Connect chokes in series with the motor.
SCF2	[Impedant sh. circuit]		
SCF3	[Ground sh. circuit]		
SOF	[Overspeed]	• Instability or driving load too high	• Check the motor, gain and stability parameters. • Add a braking resistor. • Check the size of the motor/inverter/load.
SPF	[Speed feedback loss]	• Encoder feedback signal missing.	• Check the connection between encoder and inverter. • Check encoder.
tnF	[Auto-tuning]	• Motor not connected to the drive • Special motor or motor whose power is not suitable for the inverter	• Check that the motor is present during auto-tuning. • If an output contactor is being used, close it during auto-tuning. • Check that the motor/inverter are compatible.

Faults that can be reset automatically after troubleshooting

These faults can also be reset by turning the drive off then on again or by means of a logic input or control bit (see the CD-ROM which is attached to each inverter).

Code	Name	Probable cause	Remedy
APF	[Application fault]	• Controller Inside card fault	• Please refer to the card documentation.
bLF	[Brake control fault] .	• Brake release current not reached. Brake control parameters not set when brake logic control is assigned.	• Check the drive/motor connection. • Check the motor windings. • Apply the recommended settings (see the CD-ROM which is attached to each inverter).
CnF	[Network fault]	• Communication fault on communication card	• Check the environment (electromagnetic compatibility). • Check the wiring. • Check the time-out. • Replace the option card. • Inspect/repair the inverter.
COF	[CANopen fault]	• Interruption in communication on the CANopen bus.	• Check the communication bus. • Check the time-out. • Please refer to the specific documentation.
EPF1	[External flt-LI/Bit]	• Fault triggered by an external device, depending on user.	• Check the device which caused the fault, and reset.
EPF2	[Ext. fault net]	• Fault triggered by an external device, depending on user.	• Check the device which caused the fault, and reset.
FCF2	[Output cont. opened]	• The output contactor remains open although the closing conditions have been met.	• Check the contactor and its wiring. • Check the feedback circuit.
LCF	[Line contact. fault]	• The drive is not powering up although the contactor is controlled.	• Check the contactor and its wiring. • Check the time-out (see the CD-ROM which is attached to each inverter). • Check the line/contactor/inverter connection.
LFF2 LFF3 LFF4	[AI2 4 -20 mA loss] [AI3 4 -20 mA loss] [AI4 4 -20 mA loss]	• Loss of the 4...-20 mA reference on analog input AI2, AI3 or AI4	• Check the connection on the analog inputs.
ObF	[Overbraking]	• Braking too sudden or driving load.	• Increase the deceleration time. • Add a braking resistor if necessary. • Activate the [Dec ramp adapt.] (brA) function (see the CD-ROM which is attached to each inverter), if it is compatible with the application.

Code	Name	Probable cause	Remedy
OHF	[Drive overheat]	• Drive temperature too high	• Check the motor load, the drive ventilation and the ambient temperature. Wait for the inverter to cool down before restarting.
OLF	[Motor overload]	• Triggered by excessive motor current	• Check the setting of the motor thermal protection and check the motor load. Wait for the drive to cool down before restarting.
OPF1	[1 motor phase loss]	• Loss of one phase at the inverter output	• Check the connections from the inverter to the motor.
OPF2	[3 motor phase loss]	• Motor not connected or motor power too low. Output contactor open. Instantaneous instability in the motor current.	• Check the connections from the inverter to the motor. • If an output contactor is being used, see the CD-ROM which is attached to each inverter. • Test on a low power motor or without a motor: In factory settings mode, motor output phase loss detection is active [Output Phase Loss] (OPL) = [Yes] (YES). To check the drive in a test or maintenance environment without having to switch to a motor with the same rating as the drive (particularly useful in the case of high-power drives), deactivate motor phase loss detection [Output phase loss] (OPL) = [No] (nO) - see the CD-ROM which is attached to each inverter. • Check and optimise the parameters [Rated motor volt.] (UnS) and [Rated mot. current.] (nCr). Then perform an [Auto tuning] (tUn).
OSF	[Mains overvoltage]	• Line voltage too high Disturbed mains supply	• Check the line voltage.
OtF1	[PTC 1 overheat]	• Overheating of the PTC1 probes detected	• Check the motor load and motor size. • Check the motor ventilation. • Wait for the motor to cool before restarting. • Check the type and state of the PTC probes.
OtF2	[PTC2 overheat]	• Overheating of the PTC2 probes detected	
OtFL	[PTC=LI6 overheat]	• Overheating of the PTC probes detected on input LI6.	
PtF1	[PTC1 failure]	• PTC1 probes open or short-circuited.	• Check the PTC probes and the wiring between them and the motor/drive.
PtF2	[PTC2 failure]	• PTC2 probes open or short-circuited.	
PtFL	[LI6=PTC failure]	• PTC probes on input LI6 open or short-circuited.	
SCF4	[IGBT short circuit]	• Power component fault.	• Inspect/repair the inverter.

Code	Name	Probable cause	Remedy
SCFS	[Load short circuit]	• Short-circuit at the inverter output.	• Check the cables connecting the drive to the motor and the motor insulation. • Inspect/repair the inverter.
SLF1	[Modbus com.]	• Interruption in communication on the Modbus-bus.	• Check the communication bus. • Check the time-out. • Please refer to the specific documentation.
SLF2	[PowerSuite com.]	• Fault communicating with PowerSuite	• Check the PowerSuite connecting cable. • Check the time-out.
SLF3	[HMI com.]	• Fault communicating with the graphic display terminal	• Check the connection of the graphic display terminal. • Check the time-out.
SrF	[Torque time out flt.]	• The time-out of the torque control is attained.	• Check the function's settings.. • Check the state of the mechanism.
SSF	[Torque/ I limit flt]	• Switch to torque limitation	• Check if there are any mechanical problems. • Check the limitation parameters (see the CD-ROM which is attached to each inverter).
tJF	[IGBT overheat]	• Inverter overheated	• Check the size of the load/motor/inverter. • Reduce the switching frequency. • Wait for the motor to cool before restarting.

Faults which can be reset automatically			
Code	Name	Probable cause	Remedy
CFF	[incorrect config.]	• Option card changed or removed. • The current configuration is inconsistent.	• Check that there are no card errors. • In the event of the option card being changed/removed deliberately, see the CD-ROM which is attached to each inverter. • Return to factory settings or retrieve the backup configuration, if it is valid (see the CD-ROM which is attached to each inverter).
CFI	[Invalid config.]	• Invalid configuration. The configuration loaded in the inverter via the bus or network is inconsistent.	• Check the configuration loaded previously. • Load a compatible configuration.
PHF	[Input phase loss]	• Drive incorrectly supplied or fuse blown • Failure of one phase • Three-phase inverter used on a single-phase line supply • Unbalanced load This protection only operates with the drive on load.	• Check the power connection and the fuses. • Use a three-phase line supply. • Disable the fault by setting [Input phase loss] (IPL) = [No] (nO)
USF	[Undervoltage]	• Line voltage too low • Transient voltage dip • Damaged pre-charge resistor	• Check the voltage and the voltage parameter (see the CD-ROM which is attached to each inverter). • Replace the pre-charge resistor. • Inspect/repair the inverter.

Replacing or removing option cards

Further information are given on the CD-ROM which is attached to each inverter.

Remarques générales

Les symboles suivants vous accompagneront tout au long de ce manuel :

Remarque, astuce !

Remarque d'ordre général, à observer impérativement !

Un choix des appareils, un paramétrage et un montage adéquats sont les conditions préalables à une mise en service réussie. Si vous avez d'autres questions à ce propos, veuillez vous adresser au fournisseur de l'appareil.

Charge du condensateur !

Avant de commencer des travaux sur l'appareil, patientez pendant au moins les 15 minutes du temps de charge du condensateur après l'avoir séparé du réseau, afin de garantir que l'appareil exempt de tension.

Redémarrage automatique !

Certains paramétrages peuvent avoir pour conséquence que le variateur de fréquence redémarre automatiquement après une défaillance suivi d'une reconnection au réseau. Assurez-vous qu'aucune personne ni aucune installation ne soit menacée.

Mise en service et maintenance !

Les travaux sur l'appareils ne doivent être effectués que par un personnel possédant la qualification adéquate et dans le respect du mode d'emploi et des directives applicables. En cas de défaut, des contacts et / ou des groupes sans potentiel en fonctionnement normal peuvent conduire une tension dangereuse. Afin d'écarter le danger, les directives relatives aux « Travaux sous tension » doivent être observés.

Conditions de livraison

Nos livraisons et services sont soumis aux conditions générales de l'industrie électrique et électronique autrichiennes (« Allgemeinen Lieferbedingungen der Elektro- und Elektronikindustrie Österreichs »), dernière édition.

Informations communiquées dans ce document

Nous attachons beaucoup d'importance à l'amélioration constante de nos produits et à leur adaptation aux derniers développements de la technique. C'est pourquoi nous nous réservons à tout moment le droit d'apporter des modifications par rapport aux données de ce document, en particulier en ce qui concerne les masses et dimensions. Les remarques relatives au paramétrage et les exemples de raccordement sont des suggestions sans engagement de notre part pour lesquelles nous ne pouvons pas nous porter garant en particulier parce que les dispositions à prendre dépendent du type et du lieu de l'installation et de l'application des appareils.

Toutes les traductions on été effectuées sur la base des versions allemande ou anglaise. Reportez-vous à ces versions en cas d'incertitude.

Base contractuelle

Les données des textes et graphiques dans ce document ne peuvent en aucun cas représenter une base de contrat au sens juridique sans confirmation expresse de notre entreprise.

Directives

L'utilisateur doit assurer que l'appareil et ses composants sont utilisés selon les directives applicables. La mise en oeuvre de ces appareils dans des zones résidentielles sans prendre de mesure particulière en ce qui concerne le déparasitage est illicite.

Droits de propriété

Veuillez observer que nous ne portons pas garant que les circuits, appareils et processus décrits ici ne font pas l'objet de titres de propriété.

Copyright

La mise en page, la présentation, logos, textes, graphiques et images contenus dans ce document sont protégés de droits à la propriété intellectuelle. Tous droits réservés.

ALLEMAND **1**

ANGLAIS **43**

FRANÇAIS **85**

Avant de commencer 86
- Sécurité 86
- Procédure 87
- Recommandations préliminaires 88
- Installation du variateur 90
- Précautions de câblage 94

Mise en service 107
- Procédure 107
- Réglage usine 109
- Alimentation séparée du contrôle 109
- Commande de puissance par contacteur de ligne 110
- Démarrage 110
- Essai sur moteur de faible puissance ou sans moteur, utilisation de moteurs en parallèle 110
- Terminal graphique 111
- Cause et correction des défauts 118

Avant de commencer

Sécurité

Lisez attentivement ces instructions avant de commencer toute procédure avec ce variateur et observez impérativement les consignes de sécurité suivantes !

⚠ DANGER

TENSION DANGEREUSE

- Lisez soigneusement ce guide dans son intégralité avant d'installer et de faire fonctionner le variateur de vitesse. L'installation, le réglage et les réparations doivent être effectués par du personnel qualifié.
- L'utilisateur est responsable de la conformité avec toutes les normes électriques internationales et nationales en vigueur concernant la mise à la terre de protection de tous les appareils.
- De nombreuses pièces de ce variateur de vitesse, y compris les cartes de circuit imprimé fonctionnent à la tension du réseau. Ne les touchez pas.

  N'utilisez que des outils dotés d'une isolation électrique.
- Ne touchez pas les composants non blindés ou les vis des borniers si l'appareil est sous tension.
- Ne court-circuitez pas les bornes PA/+ et PC/- ou les condensateurs du bus DC.
- Installez et fermez tous les couvercles avant de mettre le variateur sous tension.
- Avant tout entretien ou réparation sur le variateur de vitesse :
  - Coupez l'alimentation.
  - Placez une étiquette « NE METTEZ PAS SOUS TENSION » sur le disjoncteur ou le sectionneur du variateur de vitesse.
  - Verrouillez le disjoncteur ou le sectionneur en position ouverte.
- Avant d'intervenir dans le variateur de vitesse, coupez son alimentation y compris l'alimentation de contrôle externe si elle est utilisée. Attendez l'extinction du voyant de charge du variateur. Mesurez la tension du bus DC pour vérifier si la tension continue est inférieure à 45 V. Le voyant du variateur de vitesse n'est pas un indicateur précis de l'absence de tension du bus DC.

Le non-respect de ces précautions entraînera la mort ou des blessures graves.

⚠ ATTENTION

FONCTIONNEMENT INAPPROPRIÉ DU VARIATEUR

- La réussite de la mise en service est conditionnée par la sélection, la planification et l'installation correctes du variateur.
- Si le variateur n'est pas mis sous tension pendant une longue période, la performance de ses condensateurs électrolytiques diminue.
- En cas d'arrêt prolongé, mettez le variateur sous tension au moins tous les deux ans et pendant au moins cinq heures afin de rétablir la performance des condensateurs puis de vérifier son fonctionnement. Il est conseillé de ne pas raccorder directement le variateur à la tension du réseau, mais d'augmenter la tension graduellement à l'aide d'un alternostat.

Le non-respect de ces précautions peut entraîner des dommages matériels.

Procédure

1. Réception du variateur

- Assurez-vous que la référence inscrite sur l'étiquette est conforme au bon de commande.
- Ouvrez l'emballage et vérifiez que le variateur Altivar n'a pas été endommagé pendant le transport.

2. Vérification de la tension réseau

- Vérifiez que la tension du réseau est compatible avec la plage de tension d'alimentation du variateur.

3. Montage du variateur (Page 90)

- Fixez l'armoire en respectant les préconisations de ce document.

4. Câblage du variateur (Page 94)

- Raccordez le moteur en vous assurant que son couplage correspond à la tension.
- Raccordez le réseau d'alimentation, après vous être assuré qu'il est hors tension.
- Raccordez les lignes de commande.

5. Mise en service

- Mettez le variateur en service en suivant la procédure indiquée à la page 107.

Recommandations préliminaires

Responsabilité

⚠ L'intégration du variateur dans le concept de protection et de sécurité de l'installation ou de la machine relève de la responsabilité de l'utilisateur.

Tous les schémas de raccordement et conseils de planification mentionnés doivent être uniquement considérés comme des propositions qui doivent être adaptées aux données et dispositions locales concernant l'installation et l'utilisation.

Cela s'applique particulièrement aux consignes de sécurité pour machines, les directives CEM et les dispositions générales de protection des personnes.

Marquage CE

Tous les appareils et installations de la technique d'entraînement électrique peuvent provoquer des perturbations électromagnétiques et être perturbés par celles-ci. Ils tombent par conséquent dans le champ d'application de la **directive CEM 2004/108/CE**.

Les variateurs ont une tension nominale de fonctionnement comprise sans équivoque entre 50 et 1 000 V AC ou entre 75 et 1 500 V DC. Par conséquent, ils tombent aussi dans le champ d'application de la **directive basse tension 2006/95/CE** depuis le 1er janvier 1997.

La conformité avec les normes **EN 61800-3** et **EN 61800-5-1** est garantie par l'intégration dans les variateurs d'un filtre CEM.

Toutefois, les variateurs ne doivent pas être considérés comme des machines présentant au moins une pièce mécanique mobile. Par conséquent, ils ne tombent pas dans le champ d'application de la directive machines 2006/42/CE.

⚠ Conformément à la norme CEI 61800-3, les variateurs sont des produits appartenant à la classe de distribution restreinte. Dans les environnements domestiques, ces produits peuvent provoquer des perturbations hautes fréquences, de sorte que l'utilisateur peut être amené à prendre des mesures appropriées.

Les variateurs portent un marquage CE sur la plaque signalétique. Pour atteindre les valeurs limites correspondantes, il est toutefois nécessaire d'observer les normes d'installation.

Manutention et stockage

Afin d'assurer la protection du variateur de fréquence avant la pose, ne déplacer et stocker l'appareil que dans son emballage. Assurez-vous que les conditions ambiantes sont admissibles.

Température de stockage - 25°C à 70°C

Si le variateur n'est pas mis sous tension pendant une longue période, la performance de ses condensateurs électrolytiques diminue. En raison du système d'équilibrage « Active Balancing System », le variateur ne nécessite aucun traitement spécial lorsque la durée maximale de stockage n'a pas été dépassée :

- 12 mois à une température de stockage maximale de + 50°C
- 24 mois à une température de stockage maximale de + 45°C
- 36 mois à une température de stockage maximale de + 40°C

☞ Après dépassement de la durée maximale de stockage, il est nécessaire de relier le variateur à la tension du réseau (activation des condensateurs électrolytiques) pendant environ une heure avant la mise en service, avant qu'un déverrouillage ne se produise. Nous recommandons d'effectuer déjà cette procédure après 6 mois de non-utilisation.

⚠ AVERTISSEMENT

EMBALLAGE ENDOMMAGÉ

Si l'emballage semble être endommagé, il peut être dangereux de l'ouvrir ou de le manipuler. Effectuez cette opération en vous prémunissant contre tout risque.

Le non-respect de cette précaution peut entraîner la mort, des blessures graves et/ou des dommages matériels.

⚠ DANGER

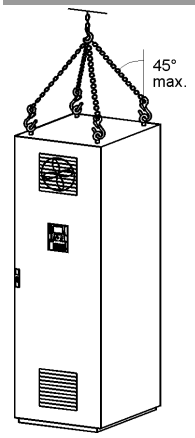
APPAREIL ENDOMMAGÉ

N'installez pas et ne faites pas fonctionner le variateur s'il semble être endommagé.

Le non-respect de cette précaution entraînerera la mort, des blessures graves et/ou des dommages matériels.

☞ Le fabricant n'assume aucune responsabilité pour les dégâts se produisant durant le transport ou lors du déballage. Dans ce cas, veuillez en informer la compagnie d'assurances.

Transport / mise en place



Le variateur est livré emballé dans un carton, en position verticale sur une palette.

Retirez les bandes de serrage et desserrez les vis de fixation du variateur à la palette qu'une fois celui-ci arrivé à son emplacement définitif.

Après le montage de l'armoire, celle-ci doit être vissée au sol !

Les variateurs sont équipés d'œillets de transport afin d'assurer un maniement optimal à l'aide d'engins de levage.

⚠ ATTENTION

RISQUE ACCRU DE BASCULEMENT

L'armoire ne doit pas être transportée à l'aide d'un élévateur à fourche sans bandes de serrage et sans être solidement vissée à la palette. Il y a risque accru de basculement !

Le non-respect de cette précaution peut entraîner des lésions corporelles et/ou des dommages matériels.

Installation du variateur

Le variateur est livré dans une armoire, prêt à être raccordé.

Précautions

⚠ ATTENTION

TENSION DU RESEAU INCOMPATIBLE

Avant de mettre sous tension et de configurer le variateur, assurez-vous que la tension du réseau est compatible avec la tension d'alimentation du variateur. Le variateur peut se trouver endommagé si la tension du réseau n'est pas compatible.

Le non-respect de cette précaution peut entraîner des lésions corporelles et/ou des dommages matériels.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT INATTENDU DE L'APPAREIL

- Avant de mettre sous tension et de configurer le variateur, assurez-vous que l'entrée PWR (POWER REMOVAL) est désactivée (à l'état 0) afin d'éviter tout redémarrage inattendu.
- Avant de mettre sous tension ou à la sortie du menu de configuration, assurez-vous que les entrées affectées à la commande de marche sont désactivées (à l'état 0) car elles peuvent entraîner immédiatement le démarrage du moteur.

Le non-respect de ces précautions peut entraîner la mort ou des blessures graves.

☞ Si la sécurité du personnel exige l'interdiction de tout redémarrage intempestif ou inattendu, le verrouillage électronique est assuré par la fonction « Power Removal » du variateur. Cette fonction exige l'utilisation des schémas de raccordement conformes aux exigences de la catégorie 3 selon la norme EN 954-1 et d'un niveau d'intégrité de sécurité 2 selon CEI/EN 61508 (vous trouverez de plus amples informations dans le catalogue ou le CD-ROM fourni avec le variateur).

La fonction Power Removal est prioritaire sur toute commande de marche.

Parasitage

Les variateurs possèdent en standard un filtre CEM intégré. Ce filtre satisfait aux exigences de la catégorie « C3 – Domaine industriel » conformément à la norme CEI EN 61800-3 (anciennement : EN 55011 classe A groupe 2).

⚠ Conformément à la norme CEI 61800-3, les variateurs sont des produits appartenant à la classe de distribution restreinte. Dans les environnements domestiques, ces produits peuvent provoquer des perturbations hautes fréquences, de sorte que l'utilisateur peut être amené à prendre des mesures appropriées.

Installations de compensation de courant réactif

Les variateurs produisent des harmoniques de courant dans le réseau d'alimentation. En cas d'utilisation d'une installation de compensation de courant réactif, les condensateurs sont chargés de façon supplémentaire par ces harmoniques.

☞ L'étranglement de ces composants est donc recommandé pour les protéger des surcharges.

Décharge des condensateurs

Avant toute intervention sur le variateur, mettez-le hors tension et attendez que les condensateurs soient déchargés. Mesurez ensuite la tension du bus DC.

Mesure de la tension du bus DC

La tension du bus DC peut dépasser 800 V DC (en cas de 690 V : 1000 V DC).

Mesurez la tension du bus DC à l'aide d'un appareil de mesure approprié, suivant la procédure décrite ci-dessous :

1. Coupez l'alimentation.
2. Attendez 15 minutes pour permettre aux condensateurs du bus DC de se décharger.
3. Mesurez la tension du bus DC entre les bornes PA/+ et PC/- pour vérifier si la tension est inférieure à 45 V DC.

☞ Si les condensateurs du bus DC ne sont pas complètement déchargés, contactez votre représentant local (ne réparez pas ni ne faites fonctionner le variateur).

⚠ DANGER

TENSION DANGEREUSE

Lisez soigneusement les précautions décrites à la page 86 avant d'exécuter cette procédure.

Le non-respect de ces précautions entraînera la mort ou des blessures graves.

Mesures de l'isolation

Tous les variateurs sont testés selon la norme EN 61800-5-1 en ce qui concerne la rigidité diélectrique et la résistance d'isolement. Les points suivants doivent être respectés lors des mesures de la résistance d'isolement des ces appareils (p. ex. dans le cadre d'une inspection) :

1. Toutes les bornes puissance du variateur (L1, L2, L3, U, V, W, PO, PA/+, PB, PC/-) doivent être court-circuitées.
2. Le filtre CEM interne doit être désactivé !
3. Les mesures de la résistance d'isolement doivent uniquement être effectuées entre les bornes puissance court-circuitées et la mise à la terre.
4. Tension d'essai : ATV71EX●●●●●N4 : max. 2,8 kV DC
   ATV71EX●●●●●N, Y : max. 3,11 kV DC
5. Avant d'effectuer une mesure de la résistance d'isolement du moteur, celui-ci doit être coupé du variateur de manière sûre en débranchant ou en ouvrant le contacteur de moteur. En cas de non-respect, le variateur sera endommagé !

☞ Utilisez un appareil d'essai approprié pour effectuer des essais avec des capacités élevées et des courants de fuite pouvant atteindre 10 mA.

⚠ N'effectuez jamais de mesures de la résistance d'isolement aux bornes puissance !!!

Puissance dissipée

Ces puissances sont données pour un fonctionnement à la charge nominale et pour une fréquence de découpage de 2,5 kHz.

Selon le modèle et le degré de protection, les armoires de variateurs disposent de ventilateurs qui assurent le refroidissement des composants. L'air de refroidissement est alors aspiré dans la porte de l'armoire et il est évacué par le toit de celle-ci.

ATV71EX●●	Puissance dissipée [W]	ATV71EX●●	Puissance dissipée [W]	ATV71EX●●	Puissance dissipée [W]
D90N4	2590	D90N	2700	C11Y	2740
C11N4	2950	C11N	3210	C13Y	3250
C13N4	3450	C13N	3820	C16Y	3880
C16N4	4130	C16N	4560	C20Y	4640
C20N4	5330	C20N	5820	C25Y	5950
C25N4	6380	C25N	7180	C31Y	7310
C28N4	7350	C31N	8730	C40Y	8900
C31N4	8060	C40N	11030	C50Y	11230
C40N4	10080	C50N	13700	C63Y	13960
C50N4	12330				

ATV71EXA●	Puissance dissipée [W]	ATV71EXA●	Puissance dissipée [W]	ATV71EXA●	Puissance dissipée [W]
C50N4	11400	C50N	10700	C63Y	12700
C63N4	14300	C63N	13200	C80Y	15800
C71N4	16200	C80N	16100	M10Y	19200
C90N4	19800	C90N	20100	M12Y	23800
M11N4	24000	M11N	24700	M15Y	29500
M13N4	29000	M13N	29200	M18Y	35000
		M15N	32000	M20Y	382000

Flux d'air

La puissance dissipée par le variateur doit être évacuée à l'extérieur de l'armoire. Afin de garantir une circulation d'air suffisante, il faut veiller à ce que le débit d'air destiné à chaque variateur corresponde au moins à la valeur indiquée dans le tableau suivant.

☞ Les appareils ATV71EXA● sont préparés en vue d'un raccordement facile à une aspiration d'air.

ATV71EXC●	Débit d'air [m³/h]	ATV71EXC●	Débit d'air [m³/h]	ATV71EXC●	Débit d'air [m³/h]
D90N4	400	D90N	600	C11Y	600
C11N4	600	C11N	600	C13Y	600
C13N4	600	C13N	600	C16Y	600
C16N4	800	C16N	1200	C20Y	1200
C20N4	1200	C20N	1200	C25Y	1200
C25N4	1200	C25N	1200	C31Y	1200
C28N4	1200	C31N	2400	C40Y	2400
C31N4	1800	C40N	2400	C50Y	2400
C40N4	1800	C50N	2400	C63Y	2400
C50N4	2400				

ATV71EXS5	Débit d'air [m³/h]	ATV71EXS5	Débit d'air [m³/h]	ATV71EXS5	Débit d'air [m³/h]
D90N4	500	D90N	600	C11Y	600
C11N4	700	C11N	600	C13Y	600
C13N4	750	C13N	600	C16Y	600
C16N4	950	C16N	1200	C20Y	1200
C20N4	1400	C20N	1200	C25Y	1200
C25N4	1400	C25N	1200	C31Y	1200
C28N4	1400	C31N	2400	C40Y	2400
C31N4	2200	C40N	2400	C50Y	2400
C40N4	2200	C50N	2400	C63Y	2400
C50N4	3000				

ATV71EXA●	Débit d'air [m³/h]	ATV71EXA●	Débit d'air [m³/h]	ATV71EXA●	Débit d'air [m³/h]
C50N4	5500	C50N	5500	C63Y	5500
C63N4	5500	C63N	5500	C80Y	5500
C71N4	11000	C80N	5500	M10Y	5500
C90N4	11000	C90N	11000	M12Y	11000
M11N4	11000	M11N	11000	M15Y	11000
M13N4	11000	M13N	11000	M18Y	11000
		M15N	11000	M20Y	11000

Précautions de câblage

Mise à la terre

Le variateur doit être impérativement raccordé à la terre de protection. Afin de satisfaire aux réglementations en vigueur, utilisez un conducteur de protection d'une section au moins égale à la moitié de celle des conducteurs d'alimentation puissance.

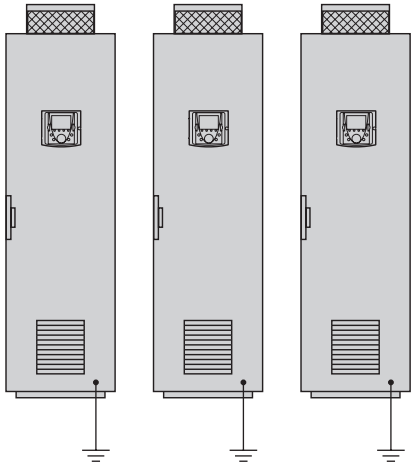
Une borne marquée (barre) est disponible dans l'armoire pour le raccordement du conducteur de protection. Il existe en outre une borne marquée (barre) pour le raccordement de la terre de protection du moteur.

⚠ AVERTISSEMENT

CONTACT INDIRECT

L'appareil ne satisfait aux exigences de protection contre le contact indirect que si le conducteur de mise à la terre est correctement raccordé.

Le non-respect de ces précautions peut entraîner la mort ou des blessures graves.



- Vérifiez si la résistance à la terre de protection est d'1 Ω ou moins.
- Si plusieurs variateurs doivent être connectés à la terre de protection, chacun doit être connecté directement à cette terre comme indiqué ci-contre.

⚠ ATTENTION

CONNEXIONS DE CABLAGE INAPPROPRIEES

- Le variateur sera endommagé si la tension du réseau est appliquée aux bornes de sortie (U/T1, V/T2, W/T3).
- Vérifiez les raccordements électriques avant de mettre le variateur sous tension.
- Si vous remplacez un autre variateur de vitesse, vérifiez que tous les raccordements électriques à l'ATV71 Plus correspondent aux instructions de câblage indiquées dans ce guide.

Le non-respect de ces précautions peut entraîner des lésions corporelles et/ou des dommages matériels.

Mise à la terre CEM

Etant donné que la mesure des perturbations de réseau, ainsi que l'influence réelle des autres utilisateurs, est estimée par rapport au potentiel de terre, l'inductance de la « mise à la terre » est extrêmement déterminante. Cela signifie que des raccords de mise à la terre de surface importante, pouvant être réalisés de manière tout à fait parallèle aux conducteurs de mise à la terre en PE vert-jaune, sont particulièrement importants.

Disjoncteur différentiel

Les variateurs de fréquence, en particuliers ceux qui sont équipés des filtres anti-parasitage supplémentaires et de câbles de moteur blindés créent un surplus de courant de fuite à la terre.

Celui-ci dépend de :

- la longueur du câble du moteur
- du type de la pose et de si le câble du moteur est blindé ou non
- de la fréquence d'horloge réglée
- de l'utilisation du filtre anti-parasitage supplémentaire
- de la mise à la terre du moteur sur le site (mise à la terre ou non)

⚠ Au moment de l'activation, les condensateurs du filtre en particulier pourraient provoquer le déclenchement d'un disjoncteur différentiel. Les capacités à la terre pendant le service pourraient également entraîner un déclenchement intempestif.

D'autre part, il est possible que les composantes CC bloquent la fonction de déclenchement dû à rectification du réseau à l'entrée du variateur.

C'est pourquoi il faut observer ce qui suit :

- N'utiliser que des disjoncteurs différentiels à courte temporisation et sensibles au courant pulsé avec un courant nominal de déclenchement nettement plus élevé.
- Protéger les autres consommateurs avec un disjoncteur différentiel propre.
- Des disjoncteurs différentiels en amont d'un variateur ne garantissent pas une protection absolument fiable en cas d'un contact physique direct !! Ils doivent donc toujours être mis en oeuvre en combinaison avec d'autres mesures de protection.
- Les variateurs de fréquence n'ont pas d'effet de limitation de courant (en cas de courants différentiels) et ne violent ainsi pas les conditions de la mise au neutre.

Pour les installations dotées de longueurs de câbles importantes, le courant de fuite peut être, en fonction des données, facilement supérieur à 100 mA !!

⚠ Le système de protection contre les défauts d'isolement à la terre intégré n'a pas d'effet de limitation de courant. Il ne constitue pas de protection d'appareils ni de protection des personnes.

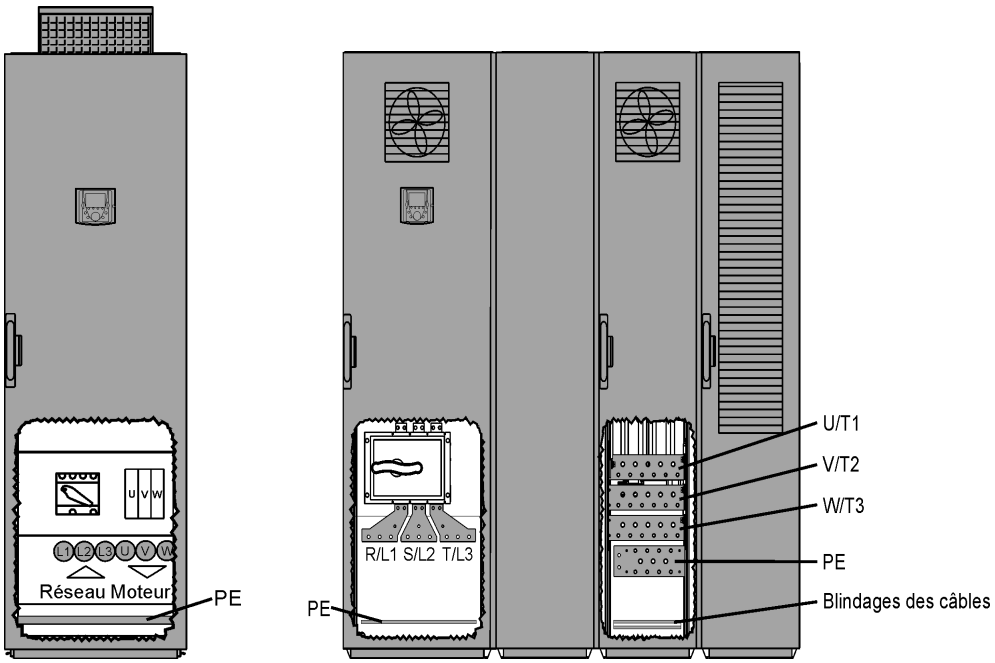
⚠ AVERTISSEMENT

PROTECTION CONTRE LES SURINTENSITES

- Les dispositifs de protection contre les surintensités doivent être correctement coordonnés.
- Utilisez les fusibles recommandés dans la documentation du variateur pour obtenir le courant nominal de court-circuit.
- Ne raccordez pas le variateur à un réseau d'alimentation dont la capacité de court circuit dépasse le courant de court-circuit maximal admis.

Le non-respect de ces précautions peut entraîner la mort ou des blessures graves.

Accès aux bornes puissance



☞ La position exacte des bornes dépend de la variante d'exécution.

Caractéristiques et fonction des bornes puissance

Bornes	Fonction	ATV71EXA●
PE	Bornes de raccordement à la terre de protection	Tous les modèles
R/L1 S/L2 T/L3	Alimentation puissance Le nombre de connecteurs varie en fonction du redressement choisi (6 impulsions, 12 impulsions ou 24 impulsions en option).	Tous les modèles
PA/+	Polarité + du bus DC et raccordement de l'inductance DC	ATV71EXC● et ATV71EXS5
PC/-	Polarité - du bus DC	ATV71EXC● et ATV71EXS5
U/T1, V/T2, W/T3	Sortie vers le moteur	Tous les modèles
Blindage	Barre de raccordement pour le blindage du câble moteur	Tous les modèles

☞ L'ensemble du câblage puissance doit être effectué en respectant les schémas fournis.

☞ Tous les connexions de puissance sont prévus pour une connexion verticale d'en bas.
Autrement l'option "Sortie de câble d'en haut" est disponible.

Fusibles et sections de câble

L'exécution Altivar en armoire possède des fusibles d'entrée en standard. Ces fusibles sont prévus en cas de défaillance des mécanismes électroniques de protection du variateur. Ils constituent par conséquent une protection secondaire du variateur destinée à protéger les câbles de puissance avant une surcharge et le redresseur d'entrée en cas de court-circuit interne.

Les sections de câbles indiquées pour le câble à trois brins sont des valeurs indicatives pour une pose de câbles dans l'air à une température ambiante max. de 40°C, basées sur les réglementations ÖVN EN 1 et VDE 0100.

Les conducteurs de l'armoire sont dimensionnés conformément à la spécification pour câbles monobrins cuivre 90°C XLPE/EPR.

Les câbles moteur sont dimensionnés pour le courant permanent maximum. Ils conviennent pour 0 à 100 Hz (à partir de 300 Hz, les déperditions du câble augmentent d'environ 25 % en raison de l'effet pelliculaire).

⚠ Pour d'autres conditions ambiantes et des réglementations différentes, les sections de câbles doivent être adaptées en conséquence.

☞ En cas de défaillance des fusibles du réseau, des dommages primaires se seront déjà produits dans le variateur. Aussi n'est-il absolument pas judicieux de procéder au remplacement des fusibles et à la remise en circuit. Par conséquent, l'utilisation de disjoncteurs n'est également pas intéressante et présente en outre le désavantage d'une déconnexion moins rapide.

☞ Pour les câbles moteurs, l'utilisation de câbles NYCY ou NYCWY (câbles de puissance à conducteur de terre concentrique) constitue une option économique par rapport aux câbles blindés.

⚠ Le dimensionnement des fusibles auxillaires, des sections de cordon éléctrique et des longeurs de cable d'alimentation doivent être fait en tenant compte du courant de court-circuit pour garantir une coupure rapide en cas d'erreur.

Si nécessaire augmenter la puissance du transformateur pour atteindre le courant de court-circuit essential.

Sections des câbles en cas d'exécution standard								
		Alimentation réseau				Sortie moteur		
		Fusible	Câble recommandé [mm²]	Câble max. [mm²] (par phase)	Fusible interne	Câble max. (sans inductance mot.) [mm²] (par phase)	Câble max. (avec inductance moteur) [mm²] (par phase)	Câble recommandé [mm²]
ATV71EX●●	D90N4	250A	1x (3x 120)	2x 185 (M12)	250 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10)	1x (3x 70)
	C11N4	315A	1x (3x 185)	2x 185 (M12)	315 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10)	1x (3x 95)
	C13N4	400A	2x (3x 120)	2x 150 (M10)	400 A sf	2x 240 (M12)	2x 240 (M12)	1x (3x 120)
	C16N4	400A	2x (3x 120)	2x 150 (M10)	500 A sf	2x 240 (M12)	2x 240 (M12) ou 4x 240 (M12) [1]	1x (3x 150)
	C20N4	500 A	2x (3x 150)	2x 150 (M10)	630 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	2x (3x 95)
	C25N4	630A	2x (3x 185)	2x 300 (M10) [2]	800 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	2x (3x 120)
	C28N4	700A	3x (3x 185)	3x 185 (M12)	800 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	2x (3x 150)
	C31N4	800A	3x (3x 185)	4x 300 (M12)	900 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	3x (3x 150)
	C40N4	1000A	4x (3x 185)	4x 300 (M12)	2x 630 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	3x (3x 185)
	C50N4	1250A	4x (3x 240)	6x 300 (M12) [2]	2x 800 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	4x (3x 185)
ATV71EXA●	C50N4	1250A	2x [4x (3x 150)] ou 2x [3x (3x 240)]	8x 240 (M12)	2x 800 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	5x (3x 185) ou 4x (3x 240)
	C63N4	1600A	2x [4x (3x 150)] ou 2x [3x (3x 240)]	8x 240 (M12)	2x 900 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	6x (3x 185) ou 5x (3x 240)
	C71N4	2000A	4x [2x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 500 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	7x (3x 185) ou 6x (3x 240)
	C90N4	2500A	4x [2x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 630 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	9x (3x 185) ou 7x (3x 240)
	M11N4	3200A	4x [3x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 800 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	10x (3x 185) ou 8x (3x 240)
	M13N4	3200A	4x [4x (3x 150)] ou 4x [3x (3x 240)]	16x 240 (M12)	4x 900 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	11x (3x 185) ou 9x (3x 240)

1) … En cas de protection IP54 avec conduit de ventilation séparé (ATV71EXS5●●●N4)

2) ... Raccordement possible uniquement avec des cosses spéciales pour appareils de distribution

☞ Sections de câble différées sur demande.

Sections des câbles en cas de presse-étoupe dans le haut								
		Alimentation réseau				Sortie moteur		
		Fusible	Câble recommandé [mm^2]	Câble max. [mm^2] (par phase)	Fusible interne	Câble max. (sans inductance mot.) [mm^2] (par phase)	Câble max. (avec inductance moteur) [mm^2] (par phase)	Câble recommandé [mm^2]
ATV71EX●●	D90N4	250A	1x (3x 120)	2x 150 (M10)	250 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10)	1x (3x 70)
	C11N4	315A	1x (3x 185)	2x 240 (M12)	315 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10)	1x (3x 95)
	C13N4	400A	2x (3x 120)	2x 240 (M12)	400 A sf	2x 240 (M12)	2x 240 (M12)	1x (3x 120)
	C16N4	400A	2x (3x 120)	2x 240 (M12)	500 A sf	2x 240 (M12)	2x 240 (M12) ou 4x 240 (M12) [1]	1x (3x 150)
	C20N4	500 A	2x (3x 150)	4x 240 (M12)	630 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	2x (3x 95)
	C25N4	630A	2x (3x 185)	4x 240 (M12)	800 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	2x (3x 120)
	C28N4	700A	3x (3x 185)	4x 240 (M12)	800 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	2x (3x 150)
	C31N4	800A	3x (3x 185)	4x 240 (M12) ou 4x 300 (M12) [2]	900 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	3x (3x 150)
	C40N4	1000A	4x (3x 185)	4x 240 (M12) ou 4x 300 (M12) [2]	2x 630 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	3x (3x 185)
	C50N4	1250A	4x (3x 240)	6x 240 (M12) ou 6x 300 (M12) [1] [2]	2x 800 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	4x (3x 185)
ATV71EXA●	C50N4	1250A	2x [4x (3x 150)] ou 2x [3x (3x 240)]	8x 240 (M12)	2x 800 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	5x (3x 185) ou 4x (3x 240)
	C63N4	1600A	2x [4x (3x 150)] ou 2x [3x (3x 240)]	8x 240 (M12)	2x 900 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	6x (3x 185) ou 5x (3x 240)
	C71N4	2000A	4x [2x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 500 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	7x (3x 185) ou 6x (3x 240)
	C90N4	2500A	4x [2x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 630 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	9x (3x 185) ou 7x (3x 240)
	M11N4	3200A	4x [3x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 800 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	10x (3x 185) ou 8x (3x 240)
	M13N4	3200A	4x [4x (3x 150)] ou 4x [3x (3x 240)]	16x 240 (M12)	4x 900 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	11x (3x 185) ou 9x (3x 240)

1) … En cas de protection IP54 avec conduit de ventilation séparé (ATV71EXS5●●●N4)

2) ... Raccordement possible uniquement avec des cosses spéciales pour appareils de distribution

☞ Sections de câble différées sur demande.

Sections des câbles en cas d'exécution standard								
		Alimentation réseau				Sortie moteur		
		Fusible	Câble recommandé [mm²]	Câble max. [mm²] (par phase)	Fusible interne	Câble max. (sans inductance mot.) [mm²] (par phase)	Câble max. (avec inductance moteur) [mm²] (par phase)	Câble recommandé [mm²]
ATV71EX●●	D90N	200A	1x (3x 95)	2x 120 (M8)	200 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10) ou 4x 240 (M12) 1)	1x (3x 70)
	C11N	250A	1x (3x 120)	2x 120 (M8)	250 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10) ou 4x 240 (M12) 1)	1x (3x 95)
	C13N	315A	1x (3x 185)	2x 185 (M12)	315 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10) ou 4x 240 (M12) 1)	1x (3x 120)
	C16N	400A	2x (3x 120)	2x 150 (M10)	400 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	1x (3x 185)
	C20N	500A	2x (3x 150)	2x 150 (M12)	500 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	2x (3x 120)
	C25N	630A	2x (3x 185)	3x 185 (M12)	630 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	2x (3x 150)
	C31N	800A	3x (3x 185)	4x 300 (M12)	2x 400 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	3x (3x 150)
	C40N	1000A	4x (3x 185)	4x 300 (M12)	2x 500 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	3x (3x 185)
	C50N	1250A	4x (3x 240)	4x 300 (M12)	2x 630 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	4x (3x 185)
ATV71EXA●	C50N	1000A	2x [2x (3x 185)]	8x 240 (M12)	2x 630 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	4x (3x 185) ou 3x (3x 240)
	C63N	1250A	2x [4x (3x 150)] ou 2x [3x (3x 240)]	8x 240 (M12)	2x 800 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	5x (3x 185) ou 4x (3x 240)
	C80N	1600A	2x [4x (3x 150)] ou 2x [3x (3x 240)]	8x 240 (M12)	2x 900 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	6x (3x 185) ou 5x (3x 240)
	C90N	2000A	4x [2x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 500 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	7x (3x 185) ou 6x (3x 240)
	M11N	2500A	4x [2x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 630 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	9x (3x 185) ou 7x (3x 240)
	M13N	2500A	4x [3x (3x 150)] ou 4x [2x (3x 240)]	16x 240 (M12)	4x 800 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	10x (3x 185) ou 8x (3x 240)
	M15N	3200A	4x [3x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 900 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	11x (3x 185) ou 9x (3x 240)

1) … En cas de protection IP54 avec conduit de ventilation séparé (ATV71EXS5●●●N)

☞ Sections de câble différées sur demande.

Sections des câbles en cas de presse-étoupe dans le haut								
		Alimentation réseau				Sortie moteur		
		Fusible	Câble recommandé [mm^2]	Câble max. [mm^2] (par phase)	Fusible interne	Câble max. (sans inductance mot.) [mm^2] (par phase)	Câble max. (avec inductance moteur) [mm^2] (par phase)	Câble recommandé [mm^2]
ATV71EX●●	D90N	200A	1x (3x 95)	2x 150(M10)	200 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10)	1x (3x 70)
	C11N	250A	1x (3x 120)	2x 150 (M10)	250 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10)	1x (3x 95)
	C13N	315A	1x (3x 185)	2x 240 (M12)	315 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10)	1x (3x 120)
	C16N	400A	2x (3x 120)	4x 240 (M12)	400 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	1x (3x 185)
	C20N	500A	2x (3x 150)	4x 240 (M12)	500 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	2x (3x 120)
	C25N	630A	2x (3x 185)	4x 240 (M12)	630 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	2x (3x 150)
	C31N	800A	3x (3x 185)	4x 240 (M12)	2x 400 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	3x (3x 150)
	C40N	1000A	4x (3x 185)	4x 240 (M12)	2x 500 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	3x (3x 185)
	C50N	1250A	4x (3x 240)	4x 240 (M12)	2x 630 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	4x (3x 185)
ATV71EXA●	C50N	1000A	2x [2x (3x 185)]	8x 240 (M12)	2x 630 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	4x (3x 185) ou 3x (3x 240)
	C63N	1250A	2x [4x (3x 150)] ou 2x [3x (3x 240)]	8x 240 (M12)	2x 800 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	5x (3x 185) ou 4x (3x 240)
	C80N	1600A	2x [4x (3x 150)] ou 2x [3x (3x 240)]	8x 240 (M12)	2x 900 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	6x (3x 185) ou 5x (3x 240)
	C90N	2000A	4x [2x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 500 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	7x (3x 185) ou 6x (3x 240)
	M11N	2500A	4x [2x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 630 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	9x (3x 185) ou 7x (3x 240)
	M13N	2500A	4x [3x (3x 150)] ou 4x [2x (3x 240)]	16x 240 (M12)	4x 800 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	10x (3x 185) ou 8x (3x 240)
	M15N	3200A	4x [3x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 900 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	11x (3x 185) ou 9x (3x 240)

☞ Sections de câble différées sur demande.

Sections des câbles en cas d'exécution standard								
		Alimentation réseau				Sortie moteur		
		Fusible	Câble recommandé [mm²]	Câble max. [mm²] (par phase)	Fusible interne	Câble max. (sans inductance mot.) [mm²] (par phase)	Câble max. (avec inductance moteur) [mm²] (par phase)	Câble recommandé [mm²]
ATV71EX●●	C11Y	200A	1x (3x 95)	2x 120 (M8)	200 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10) ou 4x 240 (M12) 1)	1x (3x 70)
	C13Y	250A	1x (3x 120)	2x 120 (M8)	250 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10) ou 4x 240 (M12) 1)	1x (3x 95)
	C16Y	315A	1x (3x 185)	2x 185 (M12)	315 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10) ou 4x 240 (M12) 1)	1x (3x 120)
	C20Y	400A	2x (3x 120)	3x 185 (M12)	400 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	1x (3x 185)
	C25Y	500A	2x (3x 150)	3x 185 (M12)	500 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	2x (3x 120)
	C31Y	630A	2x (3x 185)	3x 185 (M12)	630 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	2x (3x 150)
	C40Y	800A	3x (3x 185)	4x 300 (M12)	2x 400 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	3x (3x 150)
	C50Y	1000A	4x (3x 185)	4x 300 (M12)	2x 500 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	3x (3x 185)
	C63Y	1250A	4x (3x 240)	4x 300 (M12)	2x 630 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	4x (3x 185)
ATV71EXA●	C63Y	1000A	2x [2x (3x 185)]	8x 240 (M12)	2x 630 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	4x (3x 185) ou 3x (3x 240)
	C80Y	1250A	2x [4x (3x 150)] ou 2x [3x (3x 240)]	8x 240 (M12)	2x 800 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	5x (3x 185) ou 4x (3x 240)
	M10Y	1600A	2x [4x (3x 150)] ou 2x [3x (3x 240)]	8x 240 (M12)	2x 900 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	6x (3x 185) ou 5x (3x 240)
	M12Y	2000A	4x [2x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 500 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	7x (3x 185) ou 6x (3x 240)
	M15Y	2500A	4x [2x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 630 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	9x (3x 185) ou 7x (3x 240)
	M18Y	2500A	4x [3x (3x 150)] ou 4x [2x (3x 240)]	16x 240 (M12)	4x 800 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	10x (3x 185) ou 8x (3x 240)
	M21Y	3200A	4x [3x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 900 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	11x (3x 185) ou 9x (3x 240)

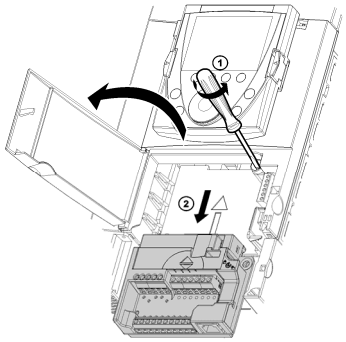
1) … En cas de protection IP54 avec conduit de ventilation séparé (ATV71EXS5●●●Y)

☞ Sections de câble différées sur demande.

Sections des câbles en cas de presse-étoupe dans le haut								
		Alimentation réseau				Sortie moteur		
		Fusible	Câble recommandé [mm²]	Câble max. [mm²] (par phase)	Fusible interne	Câble max. (sans inductance mot.) [mm²] (par phase)	Câble max. (avec inductance moteur) [mm²] (par phase)	Câble recommandé [mm²]
ATV71EX●●	C11Y	200A	1x (3x 95)	2x 150(M10)	200 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10)	1x (3x 70)
	C13Y	250A	1x (3x 120)	2x 150 (M10)	250 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10)	1x (3x 95)
	C16Y	315A	1x (3x 185)	2x 240 (M12)	315 A sf	2x 150 (M10)	2x 150 (M10)	1x (3x 120)
	C20Y	400A	2x (3x 120)	4x 240 (M12)	400 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	1x (3x 185)
	C25Y	500A	2x (3x 150)	4x 240 (M12)	500 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	2x (3x 120)
	C31Y	630A	2x (3x 185)	4x 240 (M12)	630 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	2x (3x 150)
	C40Y	800A	3x (3x 185)	4x 240 (M12)	2x 400 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	3x (3x 150)
	C50Y	1000A	4x (3x 185)	4x 240 (M12)	2x 500 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	3x (3x 185)
	C63Y	1250A	4x (3x 240)	4x 240 (M12)	2x 630 A sf	4x 240 (M12)	4x 240 (M12)	4x (3x 185)
ATV71EXA●	C63Y	1000A	2x [2x (3x 185)]	8x 240 (M12)	2x 630 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	4x (3x 185) ou 3x (3x 240)
	C80Y	1250A	2x [4x (3x 150)] ou 2x [3x (3x 240)]	8x 240 (M12)	2x 800 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	5x (3x 185) ou 4x (3x 240)
	M10Y	1600A	2x [4x (3x 150)] ou 2x [3x (3x 240)]	8x 240 (M12)	2x 900 A sf	6x 240 (M12)	6x 240 (M12)	6x (3x 185) ou 5x (3x 240)
	M12Y	2000A	4x [2x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 500 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	7x (3x 185) ou 6x (3x 240)
	M15Y	2500A	4x [2x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 630 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	9x (3x 185) ou 7x (3x 240)
	M18Y	2500A	4x [3x (3x 150)] ou 4x [2x (3x 240)]	16x 240 (M12)	4x 800 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	10x (3x 185) ou 8x (3x 240)
	M21Y	3200A	4x [3x (3x 185)]	16x 240 (M12)	4x 900 A sf	12x 240 (M12)	12x 240 (M12)	11x (3x 185) ou 9x (3x 240)

☞ Sections de câble différées sur demande.

Accès aux borniers contrôle



Pour accéder aux bornes contrôle, ouvrez le capot de la face avant comme indiqué sur la figure. Pour faciliter le câblage de la partie contrôle du variateur, la carte borniers contrôle peut être débrochée.

1. Dévissez la vis jusqu'à extension du ressort.
2. Débrochez la carte en la faisant coulisser vers le bas.

Capacité maximale de raccordement : 2,5 mm² - AWG 14
Couple de serrage maximum : 0,6 Nm - 5,3 lb.in

⚠ ATTENTION

MASSE ELECTRONIQUE

La masse électronique (0 V) doit flotter contre le conducteur PE jusqu'à 35 V. Par conséquent, la connexion 0 V – terre nécessaire pour limiter la tension peut aussi s'effectuer séparément p. ex. dans l'automate programmable (éventuellement par la sortie analogique se rapportant à 0 V).

Le non-respect de cette précaution peut entraîner des lésions corporelles et/ou des dommages matériels.

⚠ ATTENTION

FIXATION INAPPROPRIEE DE LA CARTE BORNIERS

Lors du remontage de la carte borniers contrôle, serrez obligatoirement la vis imperdable.

Le non-respect de cette précaution peut entraîner des lésions corporelles et/ou des dommages matériels.

Caractéristiques et fonctions des bornes contrôle

Bornes	Fonction	Caractéristiques électriques
R1A R1B R1C	Relais programmable R1 : le contact NC s'excite lors de la mise sous tension, s'ouvre en cas de défaut.	• Pouvoir de commutation mini : 3 mA pour 24 V ⎓ • Pouvoir de commutation maximal sur charge résistive : 5 A pour 250 V ∿ ou 30 V ⎓ • Pouvoir de commutation maximal sur charge inductive (cos □ = 0,4 et L/R = 7 ms) : 2 A pour 250 V ∿ ou 30 V ⎓
R2A R2C	Contact à fermeture du relais programmable R2	
+10	Alimentation +10 V ⎓ pour potentiomètre de consigne 1 à 10 kΩ	• + 10 V ⎓ (10,5 V ± 5 V) • 10 mA maxi
AI1 + AI1-	Entrée analogique différentielle AI1	• -10 à +10 V ⎓ (tension maxi de non-destruction 24 V)
COM	Commun des entrées/sorties analogiques	0 V
AI2	Selon configuration logicielle : entrée analogique en tension ou en courant	• Entrée analogique 0 à +10 V ⎓ (tension maxi de non-destruction 24 V), impédance 30 kΩ • ou entrée analogique X - Y mA, X et Y étant programmables de 0 à 20 mA, impédance 250 Ω

Bornes	Fonction	Caractéristiques électriques
AO1	Selon configuration logicielle : entrée analogique en tension ou en courant, ou sortie logique	• Sortie analogique 0 à +10 V ⎓, impédance de charge mini 50 kΩ • ou sortie analogique X – Y mA, X et Y étant programmables de 0 à 20 mA, impédance de charge maxi. 500 Ω • ou sortie logique 0 à 10 V ou 0 à 20 mA
P24	Entrée pour alimentation contrôle +24 V ⎓ externe	• +24 V ⎓ (mini 19 V, maxi 30 V) • Puissance 30 Watts
0 V	Commun des entrées logiques et 0 V de l'alimentation P24	0 V
LI1 à LI5	Entrées logiques programmables	• +24 V ⎓ (maxi 30 V) • Impédance 3,5 kΩ
LI6	Selon position du commutateur SW2 : LI ou PTC	SW2 = LI : • Mêmes caractéristiques que les entrées logiques LI1 à LI5 SW2 = PTC : • Seuil de déclenchement 3 kΩ, seuil de réenclenchement 1,8 kΩ • Seuil de détection de court-circuit < 50 Ω
+24	Alimentation	Commutateur SW1 en position Source ou Sink Int : • Alimentation interne +24 V ⎓ • 200 mA maxi Commutateur SW1 en position Sink ext : • Entrée pour alimentation +24 V ⎓ externe des entrées logiques
PWR	Entrée de la fonction de sécurité « Power Removal »	• 24 V ⎓ (maxi 30 V) • Impédance 1,5 kΩ

Borniers carte option entrées/sorties logiques (VW3 A3E 201)

Caractéristiques et fonction des bornes

Capacité maximale de raccordement : 1,5 mm² - AWG 16
Couple de serrage maximum : 0,25 Nm - 1,00 kg.in

Bornes	Fonction	Caractéristiques électriques
TH1+ TH1-	Entrée sonde PTC	• Seuil de déclenchement 3 kΩ, seuil de réenclenchement 1,8 kΩ • Seuil de détection de court-circuit < 50 Ω
LO1 LO2	Sorties logiques programmables à collecteur ouvert	• +24 V ⎓ (maxi 30 V) • Courant maxi : 200 mA en alimentation interne et 200 mA en alimentation externe
CLO	Commun des sorties logiques	
0 V	0 V	0 V

Borniers carte option entrées/sorties étendues (VW3 A3E 202)

Caractéristiques et fonction des bornes

Capacité maximale de raccordement : 1,5 mm² - AWG 16
Couple de serrage maximum : 0,25 Nm - 1,00 kg.in

R4A à LI14 : mêmes caractéristiques que pour la carte contrôle.

Bornes	Fonction	Caractéristiques électriques
TH2 + TH2 -	Entrée sonde PTC	• Seuil de déclenchement 3 kΩ, seuil de réenclenchement 1,8 kΩ • Seuil de détection de court-circuit < 50 Ω
RP	Entrée fréquence	• Gamme de fréquence 0 à 30 kHz, 30 V maxi, 15 mA maxi • Ajouter une résistance lorsque la tension d'entrée est supérieure à 5 V (510 Ω pour 12 V, 910 Ω pour 15 V, 1,3 kΩ pour 24 V)
LO3 LO4	Sorties logiques programmables à collecteur ouvert	• +24 V ⎓ (maxi 30 V) • Courant maxi : 20 mA en alimentation interne et 200 mA en alimentation externe
CLO	Commun des sorties logiques	
0 V	0 V	0 V

Borniers cartes interface codeur

Consultez le cédérom fourni avec le variateur.

Utilisation sur réseaux IT et « corner grounded »

L'utilisation du variateur Altivar est en principe autorisée dans tous les types de réseaux.

Toutefois, les appareils suivants ne doivent pas être utilisés dans les réseaux « corner grounded » :

- ATV71EX●●●●●N
- ATV71EX●●●●●Y

Tous les variateurs Altivar comportent des filtres RFI intégrés. En cas d'utilisation sur réseaux IT, choisissez l'option « Exécution pour réseau IT » (VW3 AE 2701). Dans cette option, le variateur est préparé en vue du raccordement aux réseaux IT.

☞ Le contrôleur d'isolement utilisé doit être compatible avec les charges non linéaires.

En cas de réseaux non reliés à la terre, une mise à la terre unipolaire dans le réseau d'alimentation est sans influence sur le fonctionnement du variateur. Si la mise à la terre s'effectue dans le moteur ou le câble moteur, le variateur se coupe. Toutefois, la détection dépend fortement de la capacité par rapport à la terre du réseau.

Mise en service

Procédure

1. Contrôle du câblage puissance
   - Les câbles d'alimentation doivent être raccordés aux bornes prévues pour la tension réseau.
   - L'armoire est-elle correctement reliée à la terre en matière de sécurité des personnes ?
   - La dimension des fusibles doit être vérifiée selon le tableau figurant au chapitre « Fusibles et sections de câble », page 97.
   - La longueur du câble moteur correspond-elle aux valeurs limites admissibles (voir le tableau figurant dans le guide de sélection ATV71 Plus) et une inductance moteur est-elle éventuellement installée ?

2. Contrôle des mesure CEM
   - Le filtre CEM intégré est-il relié correctement par rapport à la situation du réseau (TT, TN ou IT, Corner Grounded) ? Voir également le chapitre « Utilisation sur réseaux IT et « corner grounded » », page 106.
   - Le blindage du câble moteur doit présenter une bonne connexion HF côté moteur et côté variateur.
   - Toutes les lignes de commande à signaux faibles (ainsi que les entrées logiques) doivent être blindées et séparées des câbles moteur.
   - L'armoire nécessite un système de terre à grande surface (barre de liaison à la terre d'au moins 40 mm de large) pour respecter les limites de perturbation.

3. Mise sous tension de l'appareil sans ordre de marche
   - Vérifiez et connectez les tensions de commande externes si elles sont prévues.
   - Vérifiez et éventuellement corrigez le niveau de tension du transformateur de tension de commande par rapport à la tension réseau présente.
   - Vérifiez la tension réseau et mettez sous tension.
   - Effectuez une mesure de contrôle :
     - Les trois tensions de phases sont elles présentes et symétriques ?
     - Un champ magnétique rotatif à droite est-il adjacent aux bornes de puissance ?

       (Respectez les consignes « Travaux sous tension »)
   - Contrôlez la commande et mettez-la en service conformément aux schémas fournis.

4. Sélectionnez la langue et le niveau d'accès (page 112)
   - A la première mise sous tension, la navigation dans les menus est imposée jusqu'au [1. MENU VARIATEUR] afin de guider l'utilisateur. Vous devez d'abord spécifier la langue, puis le niveau d'accès.

5. Configuration du menu [SIMPLY START] (page 113)
   - Les paramètres de ce sous-menu doivent être configurés et l'auto-réglage effectué impérativement avant de démarrer le moteur.

6. Réglage de la tension réseau
   - Contrôlez les paramètres de la tension réseau et corrigez-les le cas échéant en fonction de la tension réseau utilisée.

7. Démarrage de l'entraînement en mode local
   - Demandez l’autorisation avant la mise en service !
   - Commutez le clavier du terminal graphique en mode local.
   - Contrôlez le sens de rotation du moteur.
   - Démarrez différentes vitesses de rotation et vérifiez la charge de l’entraînement.

8. Mode distance
   - Vérifiez les valeurs de consigne et entrées de commande en suspens avant de repasser en mode distance.
   - Commutez en mode distance et vérifiez à nouveau les paramètres de tension ainsi que la réaction sur les entrées de commande.

9. Sauvegarde et enregistrement des données
   - Empêchez les modes d’exploitation interdits par un réglage adéquat des paramètres.
   - Sauvegarde de tous les paramètres d’application.
   - Extraction de tous les paramètres avec le programme PC « Power Suite » et impression éventuelle de la liste complète.

Réglage usine

Préréglages variateur

Nous avons préréglé l'ATV71 Plus en usine pour les applications les plus courantes :

- Macro configuration : pompage / ventilation
- Fréquence moteur : 50 Hz
- Applications à couple variable avec économie d'énergie
- Mode d'arrêt normal sur rampe de décélération
- Mode d'arrêt sur défaut : arrêt en roue libre
- Rampes linéaires, accélération et décélération : 3 secondes
- Petite vitesse : 0 Hz
- Grande vitesse : 50 Hz
- Courant thermique moteur = courant nominal variateur
- Courant de freinage par injection à l'arrêt = 0,7 x courant nominal variateur, pendant 0,5 seconde
- Pas de redémarrage automatique après un défaut.
- Fréquence de découpage de 2,5 à 12 kHz, selon le calibre du variateur
- Entrées logiques :

  LI1 : marche avant (1 sens de rotation), commande 2 fils sur transition

  LI2 : inactive (non affectée)

  LI3 : commutation 2e consigne vitesse

  LI4 : Reset défauts

  LI5, LI6 : inactives (non affectées)
- Entrées analogiques :

  AI1 :1. consigne vitesse 0 à +10 V

  AI2 :2. consigne vitesse 0 à 20 mA
- Relais R1 : le contact s'ouvre en cas de défaut (ou variateur hors tension)
- Relais R2 : le contact se ferme lorsque le variateur est en marche
- Sortie analogique AO1 : 0 à 20 mA, inactive (non affectée)

Si les valeurs ci-dessus sont compatibles avec votre application, utilisez le variateur sans modification des réglages.

Préréglages cartes options

Les entrées / sorties des cartes options sont non affectées en réglage usine.

Alimentation séparée du contrôle

Lorsque le contrôle du variateur est alimenté indépendamment de la puissance (bornes P24 et 0V), après toute adjonction de carte option et après tout remplacement éventuel de carte, il est nécessaire d'alimenter la puissance à la première mise sous tension seulement. A défaut, la nouvelle carte ne sera pas reconnue. Il n'est pas possible de la configurer et le variateur coupe dès lors le circuit avec un défaut.

Commande de puissance par contacteur de ligne

⚠ AVERTISSEMENT
RISQUE DE DÉTÉRIORATION DU VARIATEUR ■ Evitez de manœuvrer fréquemment le contacteur (vieillissement prématuré du condensateur de filtrage). ■ En cas de temps de cycles < 60 s, il y a risque de destruction de la résistance de charge. **Le non-respect de ces précautions peut entraîner la mort, des blessures graves et/ou des dommages matériels.**

Démarrage

Dans le réglage usine, les entrées logiques sont configurées par niveau.

Par conséquent, après

- une mise sous tension
- une remise à zéro manuelle
- un ordre d'arrêt

le variateur ne redémarre pas de manière autonome. L'écran du variateur affiche « nSt ». L'ordre de marche doit être de nouveau placé pour un nouveau démarrage.

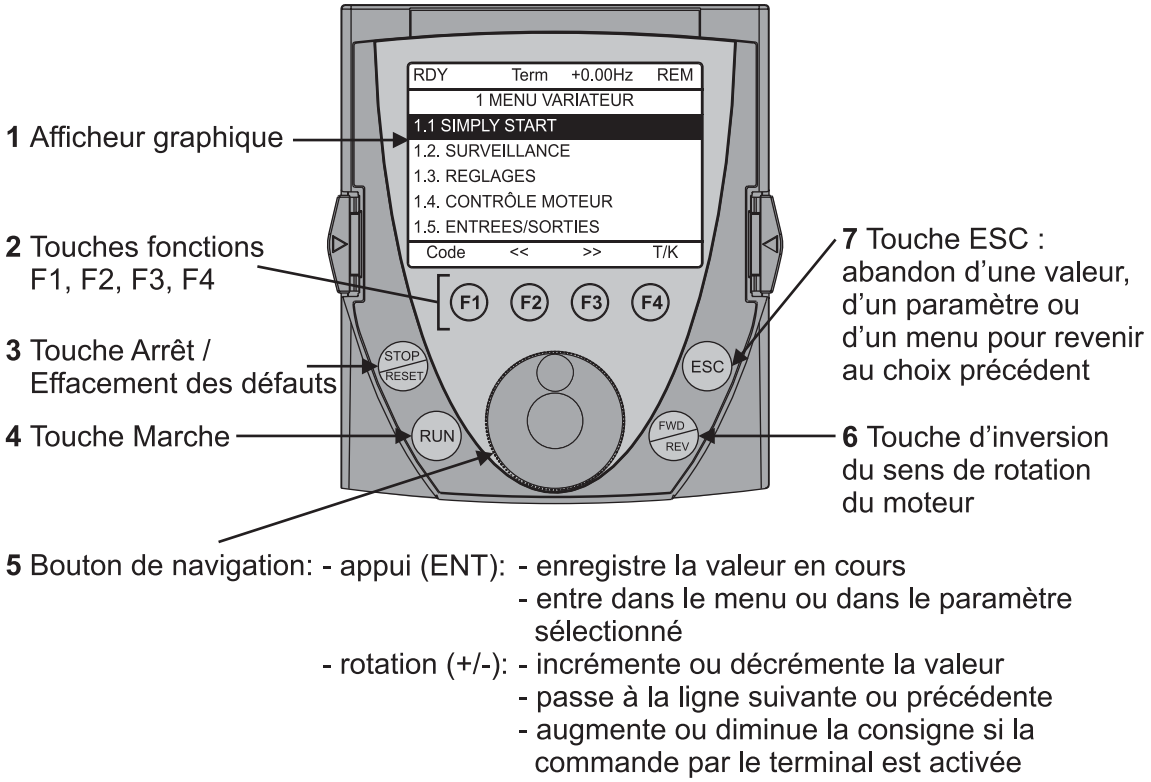
Essai sur moteur de faible puissance ou sans moteur, utilisation de moteurs en parallèle

Consultez le cédérom fourni avec le variateur.

Terminal graphique

Le terminal graphique est optionnel pour les petits calibres de variateurs et systématiquement présent sur les calibres supérieurs (voir catalogue). Le terminal peut être déconnecté et monté à un autre endroit, par exemple sur une porte d'armoire. À cette fin, utilisez les câbles et accessoires disponibles en option (voir catalogue).

Description du terminal


RDY Term +0.00Hz REM
1 MENU VARIATEUR
1.1 SIMPLY START
1.2. SURVEILLANCE
1.3. REGLAGES
1.4. CONTRÔLE MOTEUR
1.5. ENTREES/SORTIES
Code << >> T/K
F1
F2
F3
F4
STOP RESET
RUN
ESC
FWD REV
1 Afficheur graphique
2 Touches fonctions F1, F2, F3, F4
3 Touche Arrêt / Effacement des défauts
4 Touche Marche
7 Touche ESC : abandon d'une valeur, d'un paramètre ou d'un menu pour revenir au choix précédent
6 Touche d'inversion du sens de rotation du moteur
5 Bouton de navigation: - appui (ENT): - enregistre la valeur en cours
- entre dans le menu ou dans le paramètre sélectionné
- rotation (+/-): - incrémente ou décrémente la valeur
- passe à la ligne suivante ou précédente
- augmente ou diminue la consigne si la commande par le terminal est activée

Remarque : les touches 3, 4, 5 et 6 permettent de commander directement le variateur, si la commande par le terminal graphique est activée.

Codes d'état du variateur

ACC : accélération
CLI : limitation de courant
CTL : arrêt contrôlé sur perte phase réseau
DCB : freinage par injection de courant continu en cours
DEC : délais
FLU : fluxage moteur en cours
FRF : limite inférieure en cas de contrôle de couple
FST : arrêt rapide
NLP : puissance non alimentée (pas de tension réseau sur L1, L2, L3)
NST : arrêt en roue libre
OBR : décélération automatiquement adaptée
PRA : fonction « Power removal » active (variateur verrouillé)
RDY : variateur prêt
RUN : variateur en marche
SOC : coupure aval contrôlée en cours
TUN : auto-réglage en cours
USA : alarme sous tension

Terminal débroché

Lorsque le terminal est débroché, on peut voir à sa place 2 voyants de signalisation :

Voyant vert ⎓ : bus DC sous tension

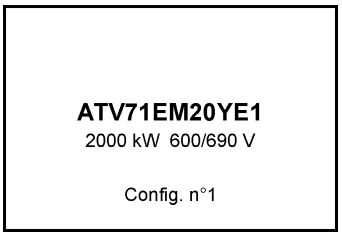
Voyant rouge ▲ : défaut

Navigation

A la première mise sous tension, la navigation dans les menus est imposée jusqu'au [1. MENU VARIATEUR] afin de guider l'utilisateur. Vous devez d'abord spécifier la langue, puis le niveau d'accès.

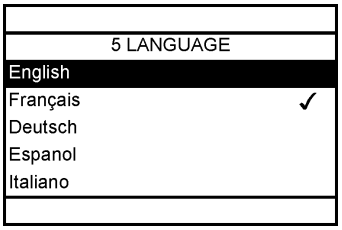
Les paramètres du sous-menu [1.1 SIMPLY START] doivent être configurés et l'auto-réglage effectué impérativement avant de démarrer le moteur.

☞ Seul le menu [1.1 SIMPLY START] est décrit dans ce document. Pour connaître le contenu des autres menus, consultez le cédérom fourni avec le variateur.



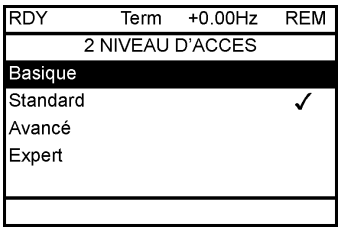
Affichage pendant 3 secondes après la mise sous tension

↓ 3 secondes



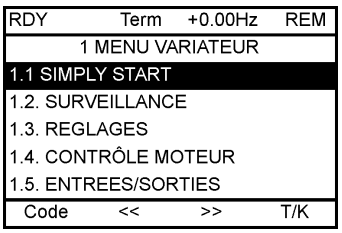
Passage automatique au menu [5 LANGUAGE]
Choisissez la langue et appuyez sur ENT.

↓ ENT



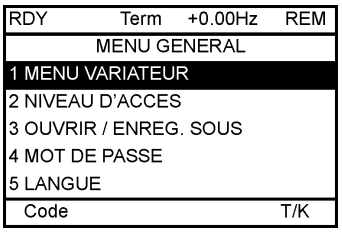
Passage au menu [2 NIVEAU D'ACCÈS] (consultez le cédérom fourni avec le variateur). Choisissez le niveau d'accès et appuyez sur ENT.

↓ ENT



Passage au [1 MENU VARIATEUR] (consultez le cédérom fourni avec le variateur).

↓ ESC



Retour au [MENU GENERAL] par ESC

Menu [1.1 SIMPLY START] (SIM-)

Le menu [1.1 SIMPLY START] (SIM-) permet d'effectuer une mise en service rapide, suffisante dans la plupart des applications.

Remarque : les paramètres du menu [1.1 SIMPLY START] (SIM-) sont à renseigner dans l'ordre où ils se présentent car les premiers conditionnent les suivants.
Par exemple, le paramètre [Cde 2 fils / 3 fils] (tCC) est à configurer avant tout autre.

Macro configuration

La macro configuration permet la configuration rapide des fonctions pour un domaine d'application spécifique.

Le choix d'une macro configuration entraîne l'affectation des entrées / sorties de cette macro configuration.

Entrée /sortie	[Start/ stop]	[Manut.]	[Usage gén.]	[Levage]	[PID régul.]	[Network C.]	[Maître/escl.]
AI1	[Canal réf. 1]	[Canal réf. 1]	[Canal réf. 1]	[Canal réf. 1]	[Canal réf. 1] (Consigne PID)	[Canal réf. 2] ([Canal réf. 1] par le bus)	[Canal réf. 1]
AI2	[Non]	[Réf. som-matrice 2]	[Réf. som-matrice 2]	[Non]	[Retour PID]	[Non]	[Référence couple]
AO1	[Non]	[Non]	[Non]	[Non]	[Non]	[Non]	[Non]
R1	[Non défaut]	[Non défaut]	[Non défaut]	[Non défaut]	[Non défaut]	[Non défaut]	[Non défaut]
R2	[Non]	[Non]	[Non]	[Cmde frein]	[Non]	[Non]	[Non]
LI1 (2 fils)	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]
LI2 (2 fils)	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]
LI3 (2 fils)	[Non]	[2 vitesses présél.]	[Jog]	[Reset défauts]	[RAZ intégral PID]	[Commutation réf.2]	[Comm. couple/vit]
LI4 (2 fils)	[Non]	[4 vitesses présél.]	[Reset défauts]	[Défaut externe]	[2 Réf. PID présél.]	[Reset défauts]	[Reset défauts]
LI5 (2 fils)	[Non]	[8 vitesses présél.]	[Limitation couple]	[Non]	[4 Réf. PID présél.]	[Non]	[Non]
LI6 (2 fils)	[Non]	[Reset défauts]	[Non]	[Non]	[Non]	[Non]	[Non]
LI1 (3 fils)	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop
LI2 (3 fils)	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]
LI3 (3 fils)	[Non]	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]
LI4 (3 fils)	[Non]	[2 vitesses présél.]	[Jog]	[Reset défauts]	[RAZ intégral PID]	[Commutation réf.2]	[Comm. couple/vit]
LI5 (3 fils)	[Non]	[4 vitesses présél.]	[Reset défauts]	[Défaut externe]	[2 Réf. PID présél.]	[Reset défauts]	[Reset défauts]
LI6 (3 fils)	[Non]	[8 vitesses présél.]	[Limitation couple]	[Non]	[4 Réf. PID présél.]	[Non]	[Non]

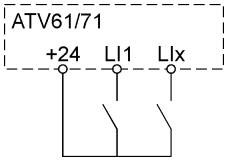
En commande 3 fils, l'affectation des entrées LI1 à LI6 est décalée.

☞ Toutes les valeurs sont modifiables, réglables et réaffectables. Consultez le cédérom fourni avec le variateur.

Code	Nom / Description	Plage de réglage	Réglage usine
tCC	❑ **[Cde 2 fils / 3 fils]**		[Cde 2 fils] (2C)
2C	□ [Cde 2 fils] (2C)		
3C	□ [Cde 2 fils] (3C)		

Commande 2 fils :

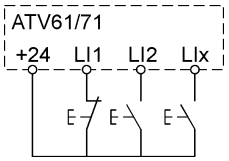
C'est l'état (0 ou 1) ou le front (0 à 1 ou 1 à 0) de l'entrée qui commande la marche ou l'arrêt.



Exemple de câblage en « source » :
LI1 : marche avant
LIx : marche arrière

Commande 3 fils :

(Commande par impulsions) : une impulsion « avant » ou « arrière » suffit pour commander le démarrage du moteur, une impulsion "stop" suffit pour en commander l'arrêt.



Exemple de câblage en « source » :
LI1 : Stop
LI2 : marche avant
LIx : marche arrière

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT INATTENDU DE L'APPAREIL

Le changement d'affectation de [Cde 2 fils/3 fils] nécessite un appui prolongé (2 s) sur la touche « ENT ».

Il entraîne un retour au réglage usine de la fonction [Type cde 2 fils] (tCt) (consultez le cédérom fourni avec le variateur) et de toutes les fonctions affectant des entrées logiques. Il entraîne également un retour à la macro configuration sélectionnée si celle-ci a été personnalisée (perte des personnalisations). Assurez-vous que ce changement est compatible avec le schéma de câblage utilisé.

Le non-respect de ces précautions peut entraîner la mort, des blessures graves et/ou des dommages matériels.

Code	Nom / Description	Plage de réglage	Réglage usine
CFG	❑ **[Macro configuration]**		[Pomp./vent.] (PnF)
StS	□ [Start/stop] (StS) : Marche / arrêt		
HdG	□ [Manut.] (HdG) : Manutention		
HSt	□ [Levage] (HSt) : Levage		
GEn	□ [Usage gén.] (GEn) : Usage général		
PId	□ [PID régul.] (PId) : Régulation PID		
nEt	□ [Network C.] (nEt) : Bus de communication		
MSL	[Maître/escl.] (MSL) : Maître / esclave		

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT INATTENDU DE L'APPAREIL

Le changement de la [Macro configuration] (CFG) nécessite un appui prolongé (2 s) sur la touche « ENT ». Assurez-vous que la macro configuration choisie est compatible avec le schéma de câblage utilisé.

Le non-respect de ces précautions peut entraîner la mort, des blessures graves et/ou des dommages matériels.

Code	Nom / Description	Plage de réglage	Réglage usine
CCFG	❑ **[Macro perso.]** Paramètre en lecture seulement, visible si au moins un paramètre de la macro configuration a été modifié.		
YES	□ [Oui] (YES)		
bFr	❑ **[Standard fréq mot]**		[50 Hz IEC] (50)
50	□ [50 Hz IEC] (50) : IEC		
60	□ [60 Hz NEMA] (60) : NEMA		
	Ce paramètre modifie les préréglages des paramètres :[Tension nom. mot.] (UnS) ci dessous, [Grande vitesse] (HSP), [Fréq. nom. mot.] (FrS) et [Fréquence maxi.] (tFr) ci dessous.		
nPr	❑ **[Puissance nom. mot.]**	Selon calibre variateur	Selon calibre variateur
	Puissance nominale moteur inscrite sur sa plaque signalétique, en kW, si [Standard Mot.Fréq] (bFr) = [50 Hz IEC] (50), en HP si [Standard Mot.Fréq] (bFr) = [60 Hz NEMA] (60).		
UnS	❑ **[Tension nom. mot.]**	Selon calibre variateur	Selon calibre variateur et [Standard Mot.Fréq] (bFr)
	Tension nominale moteur inscrite sur sa plaque signalétique. ATV61EX●●●●●N4 : 200 à 480 V - ATV61EX●●●●●N, Y : 400 à 690 V		
nCr	❑ **[Tension nom. mot.]**	0,25...1,5 In, selon calibre (1)	Selon calibre variateur
	Courant nominal moteur inscrit sur sa plaque signalétique.		
FrS	❑ **[Fréq. nom. mot.]**	10 à 500 ou 1 000 Hz selon calibre	50 Hz
	Fréquence nominale moteur inscrite sur sa plaque signalétique. Le réglage usine est 50 Hz, remplacé par un préréglage à 60 Hz si [Fréquence moteur] (bFr) est mis à 60 Hz.		
nSP	❑ **[Vitesse nom. mot.]**	0 à 60 000 RPM	Selon calibre variateur
	Vitesse nominale moteur inscrite sur sa plaque signalétique. 0 à 9 999 RPM, puis 10,00 à 60,00 kRPM sur l'afficheur intégré. Si la plaque signalétique n'indique pas la vitesse nominale mais la vitesse de synchronisme et le glissement en Hz ou en %, calculeZ la vitesse nominale comme suit :		
	•vitesse nominale = vitesse de synchronisme x $\frac{100 - \text{glissement en \%}}{100}$ ou		
	•vitesse nominale = vitesse de synchronisme x $\frac{50 - \text{glissement en \%}}{50}$ (moteurs 50 Hz) ou		
	•vitesse nominale = vitesse de synchronisme x $\frac{60 - \text{glissement en \%}}{60}$ (moteurs 60 Hz)		

(1) In correspond au Courant nominal variateur indiqué dans le guide d'installation et sur l'étiquette signalétique du variateur.

Code	Nom / Description	Plage de réglage	Réglage usine
tFr	❑ **[Fréquence maxi.]**	10 à 500 ou 1 000 Hz selon calibre	60 Hz
	Le réglage usine est 60 Hz, remplacé par un préréglage à 72 Hz si le paramètre [Standard Mot. Fréq.] (bFr) est mis sur 60 Hz. La valeur maxi est limitée par les conditions suivantes : • Elle ne peut dépasser que 10 fois la valeur de [Fréq. nom. mot.] (FrS).		
tUn	❑ **[autoréglage]**		[Non] (nO)
nO	□ [Non] (nO) : Auto-réglage non fait.		
YES	□ [Oui] (YES) : L'autoréglage est fait dès que possible. Le paramètre passe ensuite automatiquement à [Fait] (dOnE).		
dOnE	□ [Fait] (dOnE) : Utilisation des valeurs données par le précédent auto-réglage.		
	Attention : • Il est impératif que tous les paramètres moteurs ([Tension nom. mot.] (UnS), [Fréq. nom. mot.] (FrS), [Courant nom. mot.] (nCr), [Vitesse nom. mot] (nSP), [Puissance nom. mot] (nPr)) soient correctement configurés avant d'effectuer l'auto-réglage. Si au moins un de ces paramètres est modifié après que l'auto-réglage a été effectué, [Auto-réglage] (tUn) repasse à [Non] (nO) et doit être refait. • L'auto-réglage s'effectue seulement si aucune commande d'arrêt n'est actionnée. Si une fonction « arrêt roue libre » ou « arrêt rapide » est affectée à une entrée logique, il faut mettre cette entrée à 1 (active à 0). • L'auto-réglage est prioritaire sur les ordres de marche ou de préfluxage éventuels qui seront pris en compte après la séquence d'auto-réglage. • Si l'auto-réglage échoue, le variateur affiche [Non] (nO) et, suivant la configuration de [Gestion défaut tnf] (tnL) (consultez le cédérom fourni avec le variateur), peut passer en défaut [autoréglage] (tnF). • L'autoréglage peut durer 1 à 2 secondes. Ne l'interrompez pas et attendez que l'affichage passe à « [Fait] (dOnE) » ou à « [Non] (nO) ». ☞ Pendant l'auto-réglage, le moteur est parcouru par son courant nominal.		
tUS	❑ **[Etat auto-réglage]**		[Non fait] (tAb)
	(information, non paramétrable)		
tAb	□ [Non fait] (tAb) : La valeur par défaut de résistance du stator est utilisée pour commander le moteur.		
PEnd	□ [En attente] (PEnd) : l'autoréglage a été demandé mais n'est pas encore effectué.		
PrOG	□ En cours] (PrOG) : auto-réglage en cours.		
FAIL	□ [Echec] (FAIL) : l'autoréglage a échoué.		
dOnE	□ [Fait] (dOnE) : la résistance stator mesurée par la fonction autoréglage est utilisée pour commander le moteur.		
PHr	❑ **[Rotation phase]**		[ABC] (AbC)
AbC	□ [ABC] (AbC) : sens normal.		
ACb	□ [ACB] (ACb) : sens inverse. Ce paramètre permet d'inverser le sens de rotation du moteur sans inverser le câblage.		

Paramètres modifiables en marche et à l'arrêt

Code	Nom / Description	Plage de réglage	Réglage usine
ItH	❑ [Courant therm. mot.]	0,2 á 1,5 In (1)	Selon calibre variateur
	Courant de protection thermique du moteur, à régler à l'intensité nominale lue sur sa plaque signalétique.		
ACC	❑ [Accélération]	0,1 à 999,9 s	3,0 s
	Temps pour accélérer de 0 à la [Fréq. nom. mot.] (FrS). Assurez-vous que cette valeur est compatible avec l'inertie entraînée.		
dEC	❑ [Décélération]	0,1 à 999,9 s	3,0 s
	Temps pour décélérer de la [Fréq. nom. mot.] (FrS) à 0. Assurez-vous que cette valeur est compatible avec l'inertie entraînée.		
LSP	❑ [Petite vitesse]		0
	Fréquence moteur à consigne mini, réglage de 0 à [Grande vitesse] (HSP).		
HSP	❑ [Grande vitesse]		50 Hz
	Fréquence moteur à consigne maxi, réglage de [Petite vitesse] (LSP) à [Fréquence maxi] (tFr). Le réglage usine devient 60 Hz si [Standard fréq mot.] (bFr) = [60 Hz] (60).		

(1) In correspond au Courant nominal variateur indiqué dans le guide d'installation et sur l'étiquette signalétique du variateur.

Cause et correction des défauts

Non-démarrage sans affichage de défaut

- S'il n'y a aucun affichage, vérifiez que le variateur est bien alimenté.
- L'affectation des fonctions « Arrêt rapide » ou « Arrêt roue libre » entraîne un non démarrage si les entrées logiques correspondantes ne sont pas sous tension. L'ATV71 Plus affiche alors [NST] (nSt) en arrêt roue libre et [FST] (FSt) en arrêt rapide. Cela est normal car ces fonctions sont actives à zéro afin de garantir l'arrêt en cas de coupure de fil.
- Assurez-vous que la ou les entrées de commande de marche sont actionnées conformément au mode de contrôle choisi (paramètres [Cde 2 fils/3fils] (tCC) et [Type cde 2 fils] (tCt)).

Défauts non réarmables automatiquement

La cause du défaut doit être supprimée avant réarmement par mise hors puis sous tension.

Les défauts AnF, brF, ECF, EnF, SOF, SPF et tnF sont réarmables aussi à distance par entrée logique ou bit de commande (consultez le cédérom fourni avec le variateur).

Code	Nom	Cause probable	Mesures correctives
AI2F	[Entrée AI2]	• Signal non conforme sur l'entrée analogique AI2.	• Vérifiez le câblage de l'entrée analogique AI2 et la valeur du signal.
AnF	[Dévirage]	• le retour vitesse par codeur n'est pas cohérent avec la consigne	• Vérifier les paramètres moteur, gain etstabilité. • Ajouter une résistance de freinage. • Vérifier le dimensionnement moteur / variateur / charge. • Vérifier l'accouplement mécanique du codeur et son câblage.
brF	[Frein mecanique]	• le contact de retour du frein n'est pas en concordance avec la commande de frein.	• Vérifier le circuit de retour et le circuit de commande de frein. • Vérifier l'état mécanique du frein.
CrF1	[Defaut Precharge]	• défaut de commande du relais de charge ou résistance de charge détériorée	• Vérifier les connexions internes. • Contrôler / réparer le variateur.
ECF	[Liaison Meca codeur]	• rupture de l'accouplement mécanique du codeur.	• Vérifier l'accouplement mécanique du codeur.
EEF1_ EEF2	[EEPROM Controle]	• défaut mémoire interne	• Vérifier l'environnement (compatibilité électromagnétique). • Mettre hors tension, réarmer, faire un retour en réglage usine. • Contrôler / réparer le variateur.
EnF	[Defaut Codeur]	• défaut retour codeur	• Vérifier [Nombre impulsions] (PGI) et [Signaux codeur] (EnS) (consulter le cédérom fourni avec le variateur). • Vérifier le bon fonctionnement mécanique et électrique du codeur, son alimentation et son raccordement. • Vérifier et si nécessaire inverser le sens de rotation du moteur (paramètre [Rotation phase] (PHr) page 32) ou les signaux du codeur.

Code	Nom	Cause probable	Mesures correctives
FCF1	[Contact Aval Colle]	• Le contacteur aval reste fermé alors que les conditions d'ouverture sont remplies.	• Vérifier le contacteur et son câblage. • Vérifier le circuit de retour.
ILF	[Liaisoninterne]	• défaut de communication entre carte option et variateur	• Vérifier l'environnement (compatibilité électromagnétique). • Vérifier les connexions. • Remplacer la carte option. • Contrôler / réparer le variateur.
InF1	[Erreur calibre]	• La carte puissance est différente de celle qui est mémorisée.	• Vérifier la référence de la carte puissance.
InF2	[Puiss incompatible]	• La carte puissance est incompatible avec la carte contrôle.	• Vérifier la référence de la carte puissance et sa compatibilité.
InF3	[Liaison Serieinterne]	• Défaut de communication entre les cartes internes.	• Vérifier les connexions internes. • Contrôler / réparer le variateur.
InF4	[Interne – Zone Fab]	• Incohérence de données internes.	• Recalibrer le variateur (par les services Schneider Electric)
InF6	[Option Interne]	• L'option installée dans le variateur est inconnue.	• Vérifier la référence et la compatibilité de l'option.
InF7	[Interne - Init Hard]	• L'initialisation du variateur est incomplète.	• Mettre hors tension et réarmer.
InF8	[Intern. Alim.Controle]	• L'alimentation contrôle n'est pas correcte.	• Vérifier l'alimentation du contrôle.
InF9	[Interne - Mesure I]	• Les mesures courant sont incorrectes.	• Remplacer les capteurs de courant ou la carte puissance. • Contrôler / réparer le variateur.
InFA	[Intern. Circuit Reseau]	• L'étage d'entrée ne fonctionne pas correctement	• Contrôler / réparer le variateur.
InFb	[Interne Capteur Temp.]	• Le capteur de température du variateur ne fonctionne pas correctement.	• Remplacer le capteur de température. • Contrôler / réparer le variateur.
InFC	[Interne Mesure Temps]	• Défaut du composant électronique de mesure du temps.	• Contrôler / réparer le variateur.
InFE	[Defaut Micro]	• Défaut du microprocesseur interne.	• Mettre hors tension et réarmer. • Contrôler / réparer le variateur.
OCF	[Surintensite]	• paramètres des menus [REGLAGES] (SEt-) et[1.4 CONTRÔLE MOTEUR] (drC-) non corrects. • inertie ou charge trop forte. • blocage mécanique.	• Vérifier les paramètres (consulter le cédérom fourni avec le variateur). • Vérifier le dimensionnement moteur/variateur/charge. • Vérifier l'état de la mécanique.
PrF	[Powerremoval]	• défaut de la fonction de sécurité du variateur "Power removal"	• Contrôler / réparer le variateur.

Code	Nom	Cause probable	Mesures correctives
SCF1	[Court-Circuit Mot.]	• court-circuit ou mise à la terre en sortie du variateur • courant de fuite important à la terre en sortie du variateur dans le cas de plusieurs moteurs en parallèle.	• Vérifier les câbles de liaison du variateur au moteur, et l'isolement du moteur. • Réduire la fréquence de découpage. • Ajouter des inductances en série avec le moteur.
SCF2	[C.-Circuit Impedant]		
SCF3	[Court-Circuit Terre]		
SOF	[Survitesse]	• instabilité ou charge entraînante trop forte	• Vérifier les paramètres moteur, gain etstabilité. • Ajouter une résistance de freinage. • Vérifier le dimensionnement moteur /variateur / charge.
SPF	[Coupure Retour Vit.]	• absence de signal retour codeur	• Vérifier le câblage entre codeur et variateur. • Vérifier le codeur.
tnF	[Auto Reglage]	• moteur non raccordé au variateur • moteur spécial ou moteur de puissance non adaptée au variateur.	• Vérifier la présence du moteur lors de l'autoréglage. • Dans le cas de l'utilisation d'un contacteur aval, le fermer pendant l'auto-réglage. • Vérifier l'adéquation moteur / variateur.

Défauts réarmables avec la fonction redémarrage automatique, après disparition de la cause

Ces défauts sont également réarmables par mise hors puis sous tension ou par entrée logique ou bit de commande (consultez le cédérom fourni avec le variateur).

Code	Nom	Cause probable	Mesures correctives
APF	[Déf. Application]	• Défaut carte Controller Inside	• Voir documentation de la carte.
bLF	[Commande Frein]	• courant de levée de frein non atteint • paramètres de commande de frein non réglés alors que la commande de frein est affectée.	• Vérifier le raccordement variateur / moteur. • Vérifier les enroulements du moteur. • Effectuer les réglages préconisés (consulter le cédérom fourni avec le variateur).
CnF	[Defaut Reseau Com.]	• défaut de communication sur carte communication	• Vérifier l'environnement (compatibilité électromagnétique). • Vérifier le câblage. • Vérifier le time out. • Remplacer la carte option. • Contrôler / réparer le variateur.
COF	[Defaut CANopen]	• interruption de communication sur bus CANopen	• Vérifier le bus de communication. • Vérifier le time out. • Consulter la documentation spécifique.
EPF1	[Externe Par LI]	• Défaut déclenché par un organe externe, selon utilisateur	• Vérifier l'organe qui a causé le défaut et réarmer.
EPF2	[Externe Via Reseau]	• Défaut déclenché par un organe externe, selon utilisateur	• Vérifier l'organe qui a causé le défaut et réarmer.
FCF2	[Contact Aval Ouvert]	• Le contacteur aval reste ouvert alors que les conditions de fermeture sont remplies.	• Vérifier le contacteur et son câblage. • Vérifier le circuit de retour.
LCF	[Contacteur ligne]	• Le variateur n'est pas sous tension alors que le contacteur est commandé.	• Vérifier le contacteur et son câblage. • Vérifier le time out (consulter le cédérom fourni avec le variateur). • Vérifier le raccordement réseau / contacteur / variateur.
LFF2 LFF3 LFF4	[Perte 4-20 mA AI2] [Perte 4-20 mA AI3] [Perte 4-20 mA AI4]	• perte de la consigne 4-20 mA sur une entrée analogique AI2, AI3 ou AI4	• Vérifier le raccordement sur les entrées analogiques.

Code	Nom	Cause probable	Mesures correctives
obF	[Freinage Excessif]	• freinage trop brutal ou charge entraînante	• Augmenter le temps de décélération. • Adjoindre une résistance de freinage si nécessaire. • Activer la fonction [Adapt. rampe déc] (brA) (consulter le cédérom fourni avec le variateur), si elle est compatible avec l'application
OHF	[Surchauffe Var.]	• température variateur trop élevée	• Contrôler la charge moteur, la ventilation variateur et la température ambiante. Attendre le refroidissement pour redémarrer.
OLF	[Surcharge Moteur]	• déclenchement par courant moteur trop élevé	• Vérifier le réglage de la protection thermique moteur, contrôler la charge du moteur. Attendre le refroidissement pour redémarrer.
OPF1	[Coupure 1 Phase Moteur]	• coupure d'une phase en sortie variateur	• Vérifier les raccordements du variateur au moteur
OPF2	[Coupure 3 Phases Moteur]	• moteur non câblé ou de trop faible puissance • contacteur aval ouvert • instabilités instantanées du courant moteur	• Vérifier les raccordements du variateur au moteur • Dans le cas de l'utilisation d'un contacteur aval, consulter le cédérom fourni avec le variateur. • Essai sur moteur de faible puissance ou sans moteur : en réglage usine, la détection perte phase moteur est active [Perte phase moteur] (OPL) = [Oui] (YES). Pour vérifier le variateur dans un environnement de test ou de maintenance, et sans avoir recours à un moteur équivalent au calibre du variateur (en particulier pour les variateurs de fortes puissances), désactiver la détection de phase moteur [Perte phase moteur] (OPL) = [Non] (nO) (consulter le cédérom fourni avec le variateur). • Vérifier et optimiser les paramètres, [Tension nom. mot.] (UnS) et [Courant nom. mot.] (nCr) et faire un [Auto-réglage] (tUn).
OSF	[Surtension Reseau]	• tension réseau trop élevée • réseau perturbé	• Vérifier la tension réseau.
OtF1	[Surchauffe PTC1]	• détection de surchauffe sondes PTC1	• Contrôler la charge et le dimensionnement du moteur. • Contrôler la ventilation du moteur. • Attendre le refroidissement avant de redémarrer. • Contrôler le type et l'état des sondes PTC.
OtF2	[Surchauffe PTC2]	• détection de surchauffe sondes PTC2	
OtFL	[Surchauffe LI6= PTC]	• détection de surchauffe sondes PTC/LI6.	

Code	Nom	Cause probable	Mesures correctives
PtF1	[Defaut PTC1]	• Ouverture ou court-circuit des sondes PTC1.	• Vérifier les sondes PTC et leur câblage moteur/variateur.
PtF2	[Defaut PTC2]	• Ouverture ou court-circuit des sondes PTC2.	
PtFL	[Defaut LI6 = PTC]	• Ouverture ou court-circuit des sondes PTC/LI6.	
SCF4	[Court-Circuit IGBT]	• Défaut composant de puissance.	• Contrôler / réparer le variateur.
SCF5	[C.-Circuit Charge]	• Court-circuit en sortie du variateur.	• Vérifier les câbles de liaison du variateur au moteur et l'isolement du moteur. • Contrôler / réparer le variateur.
SLF1	[Com. Modbus]	• interruption de communication sur bus Modbus	• Vérifier le bus de communication. • Vérifier le time out. • Consulter la documentation spécifique.
SLF2	[Com. PowerSuite]	• défaut de communication avec PowerSuite	• Vérifier le câble de raccordement PowerSuite. • Vérifier le time out.
SLF3	[Communication HMI]	• défaut de communication avec le terminal graphique	• Vérifier le raccordement du terminal. • Vérifier le time out.
SrF	[Time Out Couple]	• Time out de la fonction contrôle de couple atteint.	• Vérifier les réglages de la fonction. • Vérifier l'état de la mécanique.
SSF	[Lim. Couple/Courant]	• passage en limitation de couple	• Vérifier la présence éventuelle d'un problème mécanique. • Vérifier les paramètres de limitation(consulter le cédérom fourni avec le variateur).
tJF	[Surchauffe IGBT]	• surcharge variateur	• Vérifier le dimensionnement charge/moteur/variateur. • Diminuer la fréquence de découpage. • Attendre le refroidissement avant de redémarrer.

Défaut résultant automatiquement d'un redémarrage			
Code	Nom	Cause probable	Mesures correctives
CFF	[Config. incorrecte]	• Changement ou suppression de carte option. • La configuration en cours est incohérente.	• Vérifiez qu'il n'y a pas d'erreur de carte. • En cas de changement ou de suppression volontaire de carte option, consultez le cédérom fourni avec le variateur. • Faites un retour en réglage usine ou un rappel de la configuration en sauvegarde si elle est valide (consultez le cédérom fourni avec le variateur).
CFI	[Config. invalide]	• Configuration non valide. La configuration chargée dans le variateur par bus ou réseau est incohérente.	• Vérifiez la configuration précédemment chargée. • Chargez une configuration cohérente.
PHF	[Perte Ph. Réseau]	• Variateur mal alimenté ou grillage d'un fusible • Coupure d'une phase • Utilisation sur réseau monophasé d'un variateur triphasé • Charge avec balourd Cette protection agit seulement en charge.	• Vérifiez le raccordement puissance et les fusibles. • Utilisez un réseau triphasé. • Bloquez le défaut par [Perte phase réseau] (IPL) = [Non] (nO)
USF	[Sous-tension]	• Réseau trop faible • Baisse de tension passagère • Résistance de charge détériorée	• Vérifiez la tension et le paramètre tension (consultez le cédérom fourni avec le variateur). • Remplacez la résistance de charge. • Contrôlez / réparez le variateur.

Remplacement ou enlèvement de cartes option

Consultez le cédérom fourni avec le variateur.

Schneider Electric Power Drives GmbH

Ruthnergasse 1
A-1210 Vienna
Austria

www.schneider-electric.com

Design: Schneider Electric Power Drives
Photos: Schneider Electric Power Drives

Aufgrund der Weiterentwicklung unserer Produkte und Standards sind die Angaben in Texten und Grafiken dieses Dokuments rechtlich unverbindlich.

Due to evolution of standards and equipment, the characteristics indicated in texts and images of this document do not constitute a commitment on our part without confirmation.

En raison de l'évolution des normes et du matériel, les caractéristiques indiquées par les textes et les images de ce document ne nous engagent qu'après confi rmation par nos services.

8 P02 506.00/00

03 / 2009